Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver.	**1**(1)	1–47	2009

Zum Wandel der Flora von Bochum im Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) in den letzten 120 Jahren

ARMIN JAGEL & PETER GAUSMANN

Kurzfassung

Im der vorliegenden Arbeit wird die historische Flora von Bochum (HUMPERT 1887) mit der rezenten Online-Flora von Bochum (JAGEL 2009) quantitativ und qualitativ verglichen. Der Wandel in der Flora wird exemplarisch anhand verschiedener Lebensräume dargestellt und der Landschaftswandel in Bochum aufgezeigt. Die dargestellte Entwicklung kann als typisch für die gesamte Region des Ballungsraumes Ruhrgebiet angesehen werden. Trotz der 142 ausgestorbenen Arten liegt die Gesamtartenzahl der dauerhaft ansässigen Arten in Bochum heute bei 779 und damit höher als bei HUMPERT (602 dauerhaft ansässige Arten). Die Anzahl der Neuzugänge überwiegen die Abgänge, dies wird beispielsweise durch den Anstieg eingebürgerter Neophyten von 26 (4 % der Gesamtflora) in HUMPERTS FLORA auf 110 (16 %) heute deutlich. Ein "Rückgang der Arten" liegt also quantitativ nicht vor, wohl aber qualitativ. Der tiefgreifende Wandel der Flora kommt im Wesentlichen durch einen deutlichen Rückgang der Arten landwirtschaftlicher Flächen (Äcker und Grünland) zustande. Insbesondere Arten mit Ansprüchen an nährstoffarme Standorte sind deutlich im Rückgang begriffen. Einige dieser Arten konnten einen Standortwechsel auf Bahn- und Industriebrachen vollziehen und sind nur deswegen noch nicht aus dem Stadtgebiet verschwunden. Ungefähr die Hälfte der Rote-Liste-Arten Bochums wachsen heute auf solchen Brachflächen (fast ein Drittel sogar ausschließlich), nur knapp ein Viertel dagegen in Naturschutzgebieten. Mit der zunehmenden Bebauung bzw. durch eine sog. "Inwertsetzung" dieser Brachen gehen nun auch diese Standorte zunehmend verloren und durch den Niedergang der Montanindustrie und dem bereits vollzogenen Strukturwandel fallen heute keine neuen Industrieflächen mehr brach, die diesen Flächenverlust kompensieren können. Es ist daher zu befürchten, dass viele der gefährdeten Arten in näherer Zukunft aussterben werden. Ebenfalls einen starken Rückgang erfuhren die Arten der Gewässer. Dieser begann bereits Ende des 19 Jhds. durch den Einfluss der Zechen und Schwerindustrie, hält aber auch heute noch durch Eutrophierung der Landschaft und den hohen Freizeitdruck auf entsprechende Lebensräume an. Verglichen mit der verheerenden Situation dieser Lebensräume zu Zeiten des Bergbaus hat sich die Situation der Bachsysteme heute aufgrund erfolgter Renaturierungsmaßnahmen aber etwas gebessert.

Abstract

The floral change in Bochum (Ruhr Area, Germany) during the last 120 years

The present paper compares the historic flora of Bochum (HUMPERT 1887) with the recent online flora of Bochum (JAGEL 2009) quantitatively and qualitatively. The floral change will be pointed out and discussed based on different habitats as well as under the regional change of the city itself. The land-use changes in Bochum are characteristic for other cities in the Ruhr-Area. Despite the loss of 142 species, the total number increased to 779 since the year 1887 (602 as described in HUMPERT 1887). This is also the case after subtracting apomitic species to facilitate comparability. The numbers of observed new species are larger than the numbers of lost species, and the numbers of neophytes increased from 26 (4 % of the flora of HUMPERT) to 110 (16 %) today. The dramatic floral change is mainly due to a substantial decrease in species associated with agricultural areas (acres and grasslands), particularly species that are adapted to nutrient-poor sites. Some of these species managed to relocate to other suitable sites such as former train tracks and abandoned industrial sites, which is likely the only reason one can still find them in Bochum. Approximately 50 % of Bochum's red-listed species grow today on abandoned industrial sites; about 30 % occur exclusively in these habitats. With an increased utilization of these areas for building projects it is very likely that these species will become extinct in the near future. Furthermore, aquatic species experienced a dramatic decline since the end of the 19th century, which is mainly due to the impact of coal mines and heavy industry along with the associated pollution of aquatic habitats. Nowadays, freshwater ecosystems are also suffering under increased recreational activities such as boating or swimming. The recent situation however, has been improved slightly because of successful habitat restoration.

1 Einleitung

Die Flora der Ruhrgebietsstadt Bochum wurde bereits Ende des 19. Jahrhunderts erstmals zusammengefasst und veröffentlicht. Zu dieser Zeit wurden in vielen Teilen Westfalens von Lehrern sog. Schulfloren erstellt. FRIEDRICH HUMPERT vom Städtischen Gymnasium in Bochum (heute Gymnasium am Ostring) kann als Pionier der Erforschung der Flora Bochums angesehen werden. Er war ein zuverlässiger und kritischer Botaniker, in dessen Flora sich nur äußerst wenig zweifelhafte Angaben befinden. HUMPERT (1887) unterschied bereits kritische Arten und auch verschiedene Formen, die heute zum Teil als Arten angesehen werden. Darüber hinaus gab er nicht nur Wuchsorte und Wuchsbedingungen der Arten an, sondern er machte sich auch kritische Gedanken über den floristischen Status der Vorkommen. In seine Flora flossen Angaben einiger Botaniker aus der Region mit ein, wie z. B. von NAHRWOLDT (Wattenscheid), W. SCHEMMANN (Wattenscheid, später Witten-Annen) und J. E. WEISS (Hattingen). Über deren Herbarien sind einige Belege aus dem Bochumer Raum im Naturkundemuseum in Münster bis heute erhalten geblieben.

Wenige Jahre nach HUMPERTs Flora erschien von BEYSE (1894, 1896), Lehrer an der Oberrealschule (die spätere Goetheschule in der Nähe des Stadtparks), erneut eine Flora von Bochum. Sie basierte auf HUMPERTs Flora, war aber als Bestimmungsflora, also als wirkliche Schul-Flora angelegt. In dieser Flora erschienen allerdings nur die Zweikeimblättrigen (Dikotyledonen). In den Fundpunkten gleicht sie im Wesentlichen denen von HUMPERT, wenn diese auch manchmal konkretisiert werden. Im 20. Jahrhundert kam es dann zunächst zu einem weitgehenden Stillstand in der Erforschung der Flora Bochums, nur wenige Einzelangaben aus Bochum wurden bekannt, z. B. einige Funde aus dem Bereich der Adventivfloristik von SCHEUERMANN (1930) oder BONTE (1930). Während bereits HUMPERT an mehreren Stellen die zunehmende Zerstörung der Natur beklagt, liegen so für die überaus drastischen Veränderungen im nachfolgenden Zeitraum kaum botanische Aufzeichnungen vor.

Diese Informationslücke erstreckt sich bis zur Mitte der 1970er Jahre, als die Idee der Kartierung Deutschlands nach Topographischen Karten (“Messtischblättern“) aufkam. Nun erschien eine Arbeit von ULRICH HAMANN (HAMANN 1976), damals Professor am Lehrstuhl für Spezielle Botanik an der Ruhr-Universität Bochum, in der die Veränderungen der Flora Bochums seit HUMPERT erstmals analysiert wurde. Allerdings bezog sich diese Arbeit auf das Messtischblatt Bochum (MTB 4509), welches einerseits nicht das gesamte Stadtgebiet, andererseits aber Teile von Witten, Hattingen und Dortmund umfasst. In den 1990er Jahren wurde das Stadtgebiet von vielen verschiedenen Botanikern im Rahmen der "Kartierung der Flora Nordrhein-Westfalens" intensiv kartiert, hier sind besonders folgende Personen zu nennen: MATTHIAS BEIER (Bochum-Wattenscheid, jetzt München), GABRIELE BOMHOLT (Bochum-Wattenscheid), DIETRICH BÜSCHER (Dortmund), ULRIKE LEHMANN-GOOS (Castrop-Rauxel), GÖTZ HEINRICH LOOS (Kamen), MARCUS LUBIENSKI (Bochum, jetzt Hagen) und ANDREAS SARAZIN (Bochum, jetzt Essen). Die Ergebnisse flossen als Punkte in den „Verbreitungsatlas NRW“ mit ein (HAEUPLER & al. 2003). Anfang des neuen Jahrtausends stellte der Erstautor des hier vorliegenden Artikels alle im Stadtgebiet aufgetretenen Arten zusammen und als Online-Flora zur Verfügung (JAGEL 2009). Diese Flora ist über die Seite des Bochumer Botanischen Vereins erreichbar (www.botanik-bochum.de) und wird laufend aktualisiert. In vielen Fällen sind die Arten kommentiert, teilweise auch mit Fundorten versehen.

Im vorliegenden Artikel wird die heutige Flora in Vergleich zur Flora von HUMPERT aus dem Jahre 1887 gesetzt, um nicht nur die Dynamik in der Flora Bochums in den letzten 120 Jahren aufzuzeigen, sondern auch den grundlegenden Landschaftswandel und -verbrauch im Bochumer Raum. Dies geschieht differenziert nach Lebensräumen, wie es auch HUMPERT in seiner Flora tat. Der dargestellte Wandel der Flora ist typisch für eine Stadt im südlichen Ruhrgebiet und soll hier auch für den botanischen Anfänger verständlich geschildert werden. Taxonomie und Nomenklatur richten sich nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) bzw. nach POTT (1995).

2 Die Flora Bochums zu Zeiten HUMPERTS (1887) und heute

2.1 Ackerland

" *Die Pflanzen …* [des bebauten Bodens] *können wir in zwei Gruppen einteilen: 1) in Kulturpflanzen, d. h. solche, welche der Mensch zu seinem Gebrauche anbaut, hegt und pflegt: 2) in Unkräuter, d. h. solche, welche den Kulturpflanzen den von ihnen bewohnten Boden streitig zu machen suchen. In Individuen-Zahl überwiegen die Kulturpflanzen, weil der Mensch auf jede Weise sie in ihrem Wachstume und Gedeihen zu fördern und zu schützen sucht, während er gleichzeitig unausgesetzt thätig ist, die Unkräuter zu verdrängen und auszurotten."* (HUMPERT 1887: 22).

Dies ist aus heutiger Sicht weitestgehend "gelungen". Die Begleitflora der Äcker ist aufgrund von Saatgutreinigung, Überdüngung, Herbizideinsatz und Verwendung kompakt wachsender Getreidesorten nahezu vollkommen von den Äckern verschwunden (Abb. 1). Nur Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*, Abb. 2) und Gewöhnlicher Windhalm (*Apera spica-venti*) treten noch in nennenswertem Maße auf. Die meisten Äcker sind aber tatsächlich zu großen Teilen vollkommen unkrautfrei. Aus diesem Grund macht es sich für die Unkrautflora auch nur unerheblich bemerkbar, dass die Gesamtfläche des Ackerlandes von fast 60 % zu HUMPERTs Zeiten auf heute 12 % zurückgegangen ist [1] (BSÖR 2002).



Abb. 1: Unkrautfreier Getreideacker in Bochum Bochum Stiepel (April 2009, A. JAGEL).



Abb. 2: Acker-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus myosuroides*), eines der wenigen noch häufigen Ackerunkräuter Bochums (A. JAGEL).

Besonders überraschend bei der Betrachtung der ehemaligen Ackerunkrautflora Bochums ist das Auftreten von Arten, die nach der heutigen Verbreitung in Westfalen als kalkliebend gelten. Trotzdem werden sie in Bochum, wo es keine Kalkböden gibt, von HUMPERT als „häufig“ oder „gemein“ angegeben, wie z. B. Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Gezähnter Feldsalat (*Valerianella dentata*), Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*) und Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*). Obwohl besonders im Norden Bochums fruchtbarer Lössboden vorherrscht, muss man davon ausgehen, dass die Äcker damals noch in einem Zustand waren, in dem die Böden aufgrund fehlender oder mangelhafter Düngung relativ nährstoffarm waren, so dass die konkurrenzschwachen, lichtliebenden "Kalkarten“

[1] Die Zahlen von HUMPERT (1887) sind nicht exakt mit denen des heutigen Stadtgebiets vergleichbar, da sein Untersuchungsgebiet ein wenig über die heutige Fläche der Stadt hinaus geht.

nicht vollkommen verdrängt werden konnten. Außerdem wurde sicherlich durch eine damals fehlende oder unzureichende Saatgutreinigung ein permanenter Nachschub an Unkräutern gesichert. Auf einer Anzuchtfläche im Botanischen Garten Bochum, auf der nicht gespritzt wird, halten sich einige dieser Arten (z. B. *Ranunculus arvensis*, Abb. 3, *Lithospermum arvense*, Abb. 4) eigenständig als Unkräuter schon seit vielen Jahren ohne erneute Einsaat, hier herrschen quasi Bedingungen wie zu Zeiten HUMPERTS (vgl. JAGEL 2003).





Abb. 3 (links) Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*) und Abb. 4 (rechts) Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*): zwei Arten die bei HUMPERT (1887) als "gemein" angegeben wurden, heute aber ausgestorben sind und In Bochum nur noch im Botanischen Garten auftreten (2006, A. JAGEL).

Einige Ackerunkräuter aber waren auch damals schon selten, z. B. das Acker-Quellkraut (*Montia fontana* subsp. *chondrosperma*) auf feuchten Äckern sowie Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*) und Gefurchter Feld-salat (*Valerinella rimosa*), oder traten vielleicht nur unbeständig auf, wie z. B. die Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpos*) und das Acker-Leinkraut (*Linaria arvensis*).

Wie unterschiedlich sich Ackerunkräuter beim Verlust ihres ursprünglichen Standortes verhalten können, zeigen Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) und Kornblume (*Centaurea cyanus*). Beide Arten waren im 19. Jahrhundert auf Äckern im gesamten Bochum "gemein", obwohl Klatsch-Mohn aufgrund seiner Vorliebe für basenreiche Böden eher im Bochumer Norden zu erwarten wäre, die Kornblume, welche bodensaure Äcker bevorzugt, eher im Bochumer Süden. Beide Arten sind heute weitgehend aus den Äckern verschwunden. Während der Klatsch-Mohn aber noch häufig an Ruderalstandorten[2] zu finden ist, hat die Kornblume einen solchen Standortswechsel nicht vollziehen können und wächst auch heute nur am Ackerrand, das jedoch nur noch sehr selten und auch nicht jedes Jahr, wie in Gerthe (1994, U. GOOS), in Bergen (2002, P. GAUSMANN) und in Harpen (2008, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN). Häufiger findet man die Kornblume dagegen aus Einsaatmischungen an Böschungen. Diese Vorkommen verschwinden aber meist schnell wieder.

Einige seltene Ackerunkräuter sind heute nur noch außerhalb von Äckern zu finden. Sie konnten wie der Klatsch-Mohn einen Standortswechsel vollziehen und blieben so an Rude-ralstellen erhalten. Genauer gesagt, ist es wahrscheinlich, dass sie an solchen Standorten auch früher schon vorkamen, nur spielten diese damals verglichen mit den Ackervorkommen eine sehr untergeordnete Rolle. So tritt der Acker-Ziest (*Stachys arvensis,* Abb. 5) heute gelegentlich auf Baustellen auf. Die Ackerröte (*Sherardia arvensis,* Abb. 6) ist an mehreren

[2] Ruderalstandorte/Ruderalstellen sind gestörte Standorte, wie z. B. Wegränder, Brachflächen, Baustellen.

Stellen in lückigen Scherrasen vorhanden. Auf diesen häufig gemähten und dadurch kurz gehaltenen Rasen hat die niedrige, konkurrenzschwache Art einen Ersatzlebensraum gefunden (z. B. auf den Wiesen des Universitätsgeländes). Darüber hinaus wächst sie auch gelegentlich in Pflasterritzen, wie 2009 in Stahlhausen (R. KÖHLER).





Abb. 6: Ackerröte (*Sherardia arvensis*) in Scherrasen der Ruhr-Universität (2006, A. JAGEL).

Abb. 5: Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) auf einer Brachfläche in Stahlhausen (2004, A. JAGEL).

Das Echte Tännelkraut (*Kickxia elatine*) und der Acker-Ehrenpreis (*Veronica agrestis*) wachsen in Bochum heute auf Industriebrachen. Der Saat-Hohlzahn (*Galeopsis segetum,* Abb. 7) trat zu HUMPERTs Zeiten noch in Äckern auf, was heute in ganz Westfalen nur noch selten der Fall ist. In Bochum existieren nur noch zwei Vorkommen im Stadtgebiet: auf einer Bahnbrache (JAGEL 2004, noch 2008, A. Jagel) und unterhalb von Felsen an einem Straßenrand, jeweils in Dahlhausen (2008, A. JAGEL). Der Gekielte Feldsalat (*Valerianella carinata,* Abb. 8) wurde 1998 von MARCUS LUBIENSKI an einem freigehaltenen Straßenrand in Stiepel gefunden, wo er bis heute vorkommt.



Abb. 7: Saat-Holzahn (*Galeopsis segetum*) am Fuß einer Felswand in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).



Abb. 8: Gekielter Feldsalat (*Valerianella carinata*) an einem Straßenrand in Stiepel (2006, A. JAGEL).

Der von HUMPERT als "in Äckern sehr gemein" angegebene Einjährige Knäuel (*Scleranthus annuus*) konnte zuletzt 1996 auf einer Böschung in Querenburg gefunden werden (A. JAGEL), ist aber heute dort verschwunden und fehlt nun im ganzen Stadtgebiet.

Diese Arten sollen beispielhaft zeigen, dass sie sich zwar zum Teil noch in der Gesamtartenliste Bochums befinden, aber heute an Sekundärstandorten wachsen. Dabei handelt es sich in der Regel um eine so geringe Anzahl von Individuen und Vorkommen, dass ein Aussterben, beispielsweise durch die "Inwertsetzung" von Industriebrachflächen, jederzeit möglich ist.

2.2 Grünland

"Auf feuchten, an Wald grenzenden Wiesen haben das gefleckte, das breitblättrige, das ganz seltene fleischfarbige und das fliegenartige Knabenkraut, Orchis maculata, latifolia, incarnata, Gymnadenia conopea, ihre prächtigen Blütensträuße aus dunkelgrünen Blätterkranze empor und bilden eine wahre Zierde der Wiesen. Weniger hervortretend blühen in ihrer Nähe der kleine Baldrian, Valeriana dioica, und das Sumpf-Veilchen, Viola palustris. Auf moorigen Waldwiesen leuchten uns von weitem schon entgegen die fleischfarbenen Lippenblumen des Wald-Läusekrautes oder Moorkönigs, Pedicularis silvatica, und auf Cranwinkel's Wiese die des Sumpf-Läusekrautes, P. palustris, während das gemeine Kreuzkraut, Polygala vulgaris, seine blauen, rosenroten oder weißen Blütentrauben zwischen dem Rasen zu verbergen scheint." (HUMPERT 1887:19-20)

Die genannten Arten der feuchten und nassen Wiesen sind in Bochum längst ausgestorben oder aber bis auf letzte Restbestände zurückgegangen. Ihre Standorte haben sich durch Eutrophierung[3], Meliorationsmaßnahmen (wie Entwässerung) oder durch Sukzession nach Aufgabe der Bewirtschaftung (wie z. B. im Bövinghauser Bachtal in Gerthe) grundlegend verändert. Viel Fläche wurde auch durch zunehmende Besiedlung überbaut. Die Arten der Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen, v. a. Nasswiesen (*Calthion*) und Mädesüßfluren (*Filipendulion*) gehören zu denen, die im letzten Jahrhundert in Bochum die stärksten Einbußen zu verzeichnen hatten. Weitere Arten aus den damaligen Feuchtwiesen, die heute verschwunden und auch überregional gefährdet sind, sind z. B. die Sumpf-





Abb. 9 (links): Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, Goldenstedter Moor in Niedersachsen, 2003, A. HÖGGEMEIER) und Abb. 10 (rechts): Faden-Binse (*Juncus filiformis*) (Kreis Wesel, A. JAGEL). Beide Arten kamen noch in den 1920er Jahren im Lottental in Querenburg vor.

Sternmiere (*Stellaria palustris*) sowie viele Gräser und Grasartige (Binsen und Seggen) wie Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*), Igel-Segge (*Carex echinata*), Grau-Segge (*Carex canescens*), Entferntährige Segge (*Carex distans*), Hirse-Segge (*Carex paniculata*) sowie

[3] Als Eutrophierung bezeichnet man die Nährstoffanreicherung im Boden oder in Gewässern.

Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, Abb. 9), Faden-Binse (*Juncus filiformis*, Abb. 10) und Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*). Die drei letztgenannten Arten kamen noch in den 1920er Jahren in Feuchtwiesen am Lottenbach im Lottental zwischen Stiepel und Querenburg vor (THIEME 1930, MÜLLER 1931, MÜLLER 1937).

Kleinere Restbestände der Rispen-Segge (*Carex paniculata*, Abb. 11) wachsen heute noch im NSG Tippelsberg/Berger Mühle und im Bövinghauser Bachtal. Aber auch landesweit nicht als gefährdet eingestufte Arten wie z. B. die Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi,* Abb. 12) und die Wiesen-Segge (*Carex nigra*) sind in Bochum heute selten.



Abb. 11: Bulten der Rispen-Segge (*Carex paniculata*) im NSG Tippelsberg/Berger Mühle (2009, P. Gausmann).



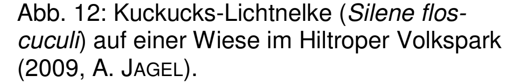


Abb. 12: Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) auf einer Wiese im Hiltroper Volkspark (2009, A. JAGEL).

Der die Nähe zum Bergland zeigende Schlangenknöterich (*Bistorta officinalis*) wuchs noch Anfang der 1990er Jahre auf einer Ruhrwiese in Stiepel, ist dann aber aufgrund des Auflassens und der anschließenden Verbuschung dort verschwunden. Aus heutiger Sicht unvorstellbar wuchsen im 19. Jahrhundert auf Wiesen in Stiepel sogar der Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) (JÜNGST 1869, HUMPERT 1887) und in Engelsburg, Querenburg und Wiemelhausen der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) (SCHEMMANN 1884, HUMPERT 1887). Über den Fieberklee wurde außerdem auch aus dem Ölbachtal berichtet (LEICH 1954), was sich u. a. auf den Bereich des heutigen Bövinghauser Bachtals bezieht.



Abb. 13: Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) wuchs im 19. Jahrhundert auf der Stiepeler Haar (2005, Gildehauser Venn, Niedersachsen, A. JAGEL).



Abb. 14: Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) kam im 19. Jh. in Bochum an verschiedenen Stellen vor: Das letzte Vorkommen im Bövinghauser Bachtal erlosch in den 1980er Jahren (2006, Botanischer Garten Bochum A. JAGEL).

Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver.	**1**(1)	1–47	2009

Hier verschwand das letzte Vorkommen des Fieberklees erst Anfang der 1980er Jahre aus einem kleinen Teich[4] zusammen mit der dort wachsenden Schnabel-Segge (*Carex rostrata*). Der Teich ist mittlerweile durch die umgebenen landwirtschaftlichen Flächen eutrophiert und verlandet zunehmend (vgl. PAPAJEWSKI 1982, WEISER 2008).



Abb. 15: Seggen- und Binsen-reiche Feuchtwiese am Harpener Bach in Harpen (2009, A. JAGEL).



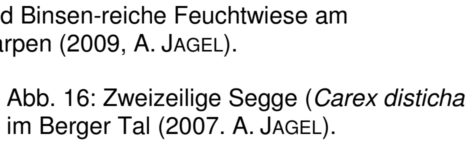


Abb. 16: Zweizeilige Segge (*Carex disticha* im Berger Tal (2007. A. JAGEL).

Im Berger Tal, in der Nähe des Harpener Baches in Harpen (Abb. 15) oder im Hiltroper Volkspark existieren größere Feuchtwiesen, die aber keine echten Raritäten (mehr oder noch nicht wieder) aufweisen. Im Berger Tal findet man erfreulicherweise wenigstens noch kleinere Bestände der Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und der Zweizeiligen Segge (*Carex disticha*, Abb. 16). Die wertvollste Feuchtwiese Bochums in Querenburg mit Geflecktem Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata,* Abb. 17)*,* Breitblättrigem Knabenkraut (*D. majalis*) und deren Hybride ist aktuell durch Überbauung bedroht.





Abb. 18: Spreizendes Wasser-Greiskraut (*Senecio erraticus*) im Lottental (2008, A. JAGEL)

Abb. 17: Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*) auf einer bedrohten Feuchtwiese in Querenburg (2008, T. KASIELKE).

Das Lottental wurde in Teilen renaturiert. Bei geeigneter Pflege könnten sich hier möglicherweise wieder artenreichere Feuchtwiesen entwickeln, ein Fund des Spreizenden Wasser-Greiskrauts (*Senecio erraticus,* Abb. 18), der Charakterart der Wassergreiskraut-Wiesen (*Bromo-Senecionetum aquatici*) im Jahr 2008 (A. JAGEL) lässt jedenfalls diese Erwartung zu.

---

[4] Bei diesem Vorkommen ist es allerdings nicht ganz klar, ob es sich um ein angepflanztes Vorkommen handelte.

Einen ganz ähnlicher Rückgang wie bei den Feuchtwiesen-Arten ist bei Arten der trockenen Magerrasen zu verzeichnen, die zu HUMPERTs Zeiten große Flächen des Bochumer Raumes einnahmen. An Kümmel (*Carum carvi*), Zittergras (*Briza media*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*), Englischen Ginster (*Genista anglica*) oder Augentrost (*Euphrasia officinalis*[5]) ist bei diesem kaum noch vorhandenen Lebensraum heute nicht mehr zu denken. Die Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) wächst noch selten an Wiesenrändern in Stiepel.

Kleine Flecken nährstoffarmer Wiesenstücke findet man darüber hinaus noch vereinzelt an Böschungen und in Vorgärten, besonders im hügeligen Süden der Stadt. Solche Standorte sind gekennzeichnet durch die im zeitigen Frühjahr blühende Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) sowie durch das Ausdauernde Weidelgras (*Lolium perenne*) und Kammgras (*Cynosurus cristatus*) (magere Ausprägung der Magerweide, *Lolio-Cynosuretum luzuletosum*). Hier wächst häufiger auch der aus dem Kaukasus stammende, im Frühjahr blühende Fadenförmige Ehrenpreis (*Veronica filiformis*, Abb. 19), der erst seit Mitte der 1940er Jahre in Westfalen auftritt und den Vorgarten-Wiesen im Frühjahr einen blauen Aspekt verleiht. Über weitere überraschende Funde in Vorgartenrasen in Bochum wie den Bubikopf (*Soleirolia soleirolii*) und den Blauen Bubikopf (*Pratia pedunculata*) berichten BUCH et al. (2009).

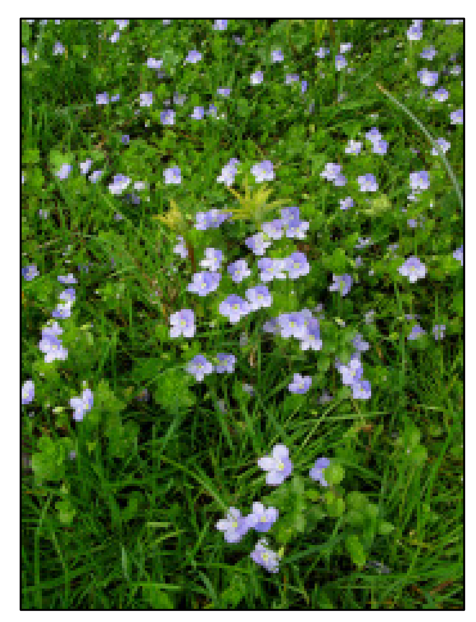


Abb. 19: Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*) in einem Vorgartenrasen in Querenburg (2009, A. JAGEL).



Abb. 20: Rapunzel-Glockenblume (*Campanula rapunculus*) auf dem Friedhof in Stiepel-Dorf (2009, A. JAGEL).

Eine gewisse Rolle für den Erhalt der magerkeitszeigenden Arten spielen auch die Friedhöfe, deren Wiesen zwar regelmäßig gemäht, aber zumindest heute nicht mehr gedüngt werden. So kann man z. B. auf dem Friedhof in Stiepel-Dorf auf Grasstreifen zwischen den Gräbern noch Arten wie Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*), Rapunzel-Glockenblume (*Campanula rapunculus,* Abb. 20) und Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) finden. Diese Arten sind außerhalb von Friedhofswiesen heute nur noch selten auf Mauern oder auf Industriebrachen zu finden.

Magerrasen von nennenswerter Flächengröße sind heute nur noch in Sundern (vgl. BSÖR 2002), auf dem Kalwes in Querenburg und bemerkenswerterweise auf dem Gelände der Ruhr-Universität zu finden, hier mit Ackerröte (*Sherardia arvensis*), Buntem Vergissmeinnicht

[5] Die Bestimmung der Art ist hier ausnahmsweise nicht ganz zuverlässig, da HUMPERT nur eine *Euphrasia*-Art nennt. Bei seinen Vorkommen handelt sich möglicherweise auch um eine andere Art oder mehrere Arten.

(*Myosotis discolor*), Acker-Minze (*Mentha arvensis*), Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*), Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Niederliegendem Johanniskraut (*Hypericum humifusum*). Die Bedeutung dieser Wiesen für Bochum wurde im Rahmen einer Diplomarbeit von ULRIKE LEHMANN-GOOS (GOOS 1998) herausgestellt, eine Zusammenfassung der bedeutsamen floristischen Funde später veröffentlicht (JAGEL & GOOS 2002).



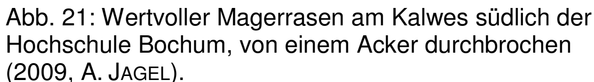


Abb. 21: Wertvoller Magerrasen am Kalwes südlich der Hochschule Bochum, von einem Acker durchbrochen (2009, A. JAGEL).



Abb. 22: Artenarmes, überdüngtes Grünland ("Grasacker") auf der Stiepeler Haar im Süden Bochums. Im Hintergrund die Ruhr-Universität (2009, A. JAGEL).

Die Gesamtfläche des Grünlands im Stadtgebiet ist von etwa 20 % zu HUMPERTs Zeiten auf heute ca. 6,5 % zurückgegangen (BSÖR 2002). Das noch vorhandene Grünland wird, auch auf den natürlicherweise nährstoffarmen Standorten im Bochumer Süden, heute so stark gedüngt, dass es für das Auftreten seltener Arten wertlos geworden ist. So ist die Bezeichnung "Grün"land hier wirklich wörtlich zu nehmen: In ihm ist neben einigen im Frühjahr blühenden, stickstoffliebenden Löwenzahn-Arten kaum eine andersfarbig blühende Art zu finden. Hier ist die Bezeichnung "Grasacker" zutreffender als der Begriff "Wiese", denn es dominieren aus landwirtschaftlicher Sicht (nicht aber aus naturschutzfachlicher Sicht!) wertvolle Gräser, d. h. Futtergräser. Noch artenärmer sind nur noch die intensiv gepflegten Golfplatzrasen in Stiepel.

2.3 Gewässer

"*… Klares Wasser führt auch der recht kleine, oft versiegende Gebirgsbach bei Querenburg, während andere Bäche nur Wasser aus Zechen oder solches haben, das mit Abfällen aus industriellen Werken gesättigt ist.*" (HUMPERT 1887: 7).

"*… Jetzt heißt er allgemein Ölbach. Öl, Ahl, Uhl bedeutet Sumpf. Es ist also ein Bach, der in feuchtem Wiesengrund fließt. Heute ist er tatsächlich durch Industrie- und andere Abwässer (Lothringen, Harpener Bergbau, Mansfeld, Dannenbaum) ein richtiger übelriechender, schwarzer Ahlbach geworden, der übelste Verschmutzer der Ruhr, der glücklicherweise meist abseits von menschlichen Besiedlungen seinen schmierigen Weg zieht*". (LEICH 1954).

Parallel zur Hochphase der Zechen erreichte der Zustand der Gewässer in Bochum seinen Tiefpunkt. Die Zechenabwässer wurden ungefiltert in die Bäche geleitet und gelangten letztlich zusammen mit den städtischen Abwässern in Emscher und Ruhr. Eine solche Situation bestand weitestgehend schon zu HUMPERTs Zeiten.



Abb. 23: Der in ein Betonbett gefasste Hüller Bach in Hordel ("Köttelbecke") (2009, P. GAUSMANN).



Abb. 24: Renaturierter Oberlauf des Maarbaches im Wiesental in Ehrenfeld. Der Bach verlief noch in den 1980er Jahren unterirdisch (2009, A. JAGEL).

Als diese Situation zu einem untragbaren Zustand geworden war, wurden die Bäche in Stein- bzw. Betonrinnen oder sogar ganz unter die Erde verlegt. Schließlich war der Großteil der Bäche des Stadtgebietes zu bloßen Abwasserrinnen umfunktioniert (in der Bevölkerung umgangssprachlich "Köttelbecke" genannt).

Typische Arten der Bäche und deren Ufer verschwanden so vielerorts aus dem Stadtgebiet, wie z. B. der auch damals nur in Querenburg vorkommende Efeublättrige Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*). Verglichen mit dieser Zeit hat sich die Situation bis heute erheblich gebessert, auch wenn immer noch ein Großteil der Bäche im Betonbett fließt (Abschnitte vom Schattbach, Bövinghauser Bach, Maarbach, Hüller Bach [Abb. 23] u. a.). Einige Bachabschnitte wurden aber bereits aus ihrem Korsett befreit oder wieder oberirdisch verlegt, wie z. B. der Oberlauf des Maarbaches in Ehrenfeld (Abb. 24), der Dorneburger Mühlenbach in Bergen und der Ostbach in Hiltrop.

Weniger angespannt ist die Situation der aus Sickerquellen gespeisten Quellbäche in den teils idyllisch anmutenden Waldsiepen des Bochumer Südens (Abb. 25).

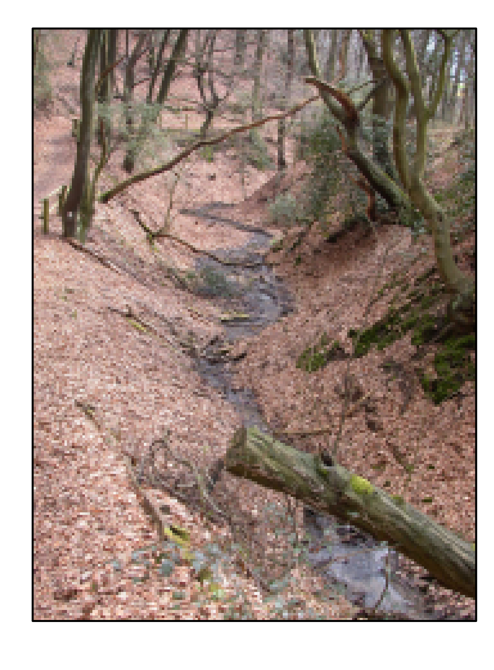




Abb. 26: Gegenblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) als Berglandart im NSG Waldsiepen Hevener Str. zusammen mit Müll (2009, A. JAGEL).

Abb. 25: Waldsiepen Mailand in Stiepel (2005, A. JAGEL).

Hier findet man im Frühjahr z. B. noch regelmäßig das Gegenblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*, Abb. 26). Schaut man genauer hin, sind auch hier aus benachbarten Gärten verwilderte Arten zu finden, wie z. B. Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Bärlauch (*Allium ursinum*) und Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*) am Knöselsbach in Brockhausen.

In Bergen am Dorneburger Mühlenbach wächst ein großer eingebürgerten Bestand des Bastard-Hasenglöckchen (*Hyacinthoides ×massartiana,* Abb. 27, I. HETZEL & S. WIGGEN). Wohl in jedem Wald besonders auf feuchten Böden und in Wassernähe, findet man heute die Hänge-Segge (*Carex pendula,* Abb. 28).

Im Kalwessiepen in Querenburg sind einige Verwilderungen aus dem benachbarten Botanischen Garten zu beobachten. Die Herkunft bestimmter Arten lässt sich daher hier nicht immer klären, besonders dann, wenn es sich um Arten der heimischen Flora handelt, wie z. B. Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*) und Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) (vgl. JAGEL & GOOS 2002).



Abb. 27: Bastard-Hasenglöckchen (*Hyacinthoides* x *massartiana* verwildert am Dorneburger Mühlenbach in Bergen (2009, I. HETZEL).



Abb. 28: Hänge-Segge (*Carex pendula*) verwildert an einem Bach in Oberdahlhausen (2008, A. JAGEL).

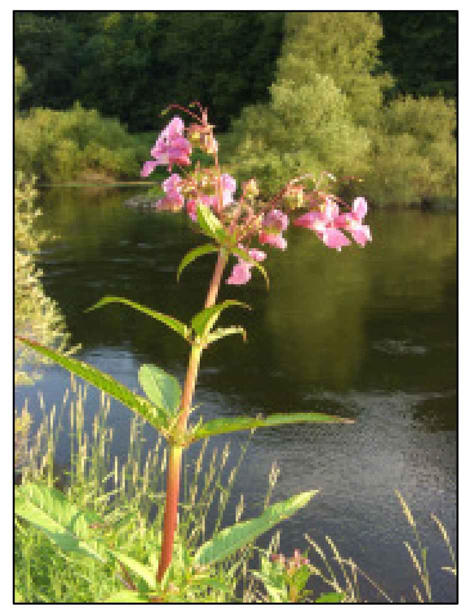


Abb. 29: Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandu-lifera*) am Ruhrufer. Die Art dominiert heute vielfach die Vegetation der Ruhrufer und ihrer Zuflüsse (2008, A. JAGEL).



Abb. 30: Küsten-Erzengelwurz (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*), ein typischer Neophyt am Ufer des Kemnader Sees (2005, A. JAGEL).

In vielen Bochumer Bächen, insbesondere wenn sie durch Offenland fließen (z. B. Lottenbach in Brenschede und Ostbach im Hiltroper Volkspark), dominieren streckenweise heute Neophyten[6] die Vegetation wie z. B. das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*, Abb. 29). Der Arbeitskreis Umweltschutz (AKU Bochum) versucht, durch Entfernen der Pflanzen die Situation für die heimischen Arten zu verbessern.

Die Ruhr erfuhr auf Bochumer Gebiet tiefgreifende Umwandlungen. Die Vegetation des oberen Abschnitts wurde in den Jahren 1976-1979 während des Baus des Kemnader Sees zerstört und das Gelände komplett neu modelliert. Der Stausee wurde ursprünglich zur Verbesserung der Wasserqualität angelegt und dient seitdem intensiv der Naherholung. Die steilen Ufer des Sees werden regelmäßig bis dicht ans Wasser gemäht, sodass sich nur ein schmales Band von Uferpflanzen einfinden kann. Dominiert werden sie von verschiedenen Neophyten wie z. B. Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*, Abb. 29), Küsten-Erzengelwurz (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis,* Abb. 30), und Japanischem Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), seltener findet man auch die Gewöhnliche Nachtviole (*Hesperis matronalis*). Nur an wenigen Stellen wachsen hier heute noch seltene, früher typische Flussuferarten der Ruhr wie z. B. der Wasser-Ampfer (*Rumex aquaticus*). Das Wasser des Kemnader Sees ist heute erfreulicherweise recht sauber, und da der Stausee sehr flach ist, können überall auch Unterwasserpflanzen gedeihen. Insbesondere die beiden Wasserpest-Arten (*Elodea canadensis* und *E. nuttallii*, Abb. 31) aus Nord-Amerika dominieren hier die dichten Unterwasserrasen, was allerdings zu Störungen eines reibungslosen Freizeitbetriebs führt. Die Pflanzen wickeln sich beispielsweise um die Schiffsschrauben und bringen dadurch die Schifffahrt der "Weißen Flotte" zum Erliegen. Als Reaktion darauf werden die dichten Wasserpest-Bestände seit einigen Jahren von einem Mähboot (mit dem humorvollen Namen "Manati" = Seekuh) bekämpft. Bei Untersuchungen, wie man der Wasserpest Herr werden kann, fand KLAUS VAN DE WEYER (Nettetal) im Stausee im Jahr 2002 einige für die Flora Bochums bemerkenswerte Wasserpflanzen-Arten, wie z. B. das Wechselblütige Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*), das Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*), das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), den Flutenden Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und den Einfachen Igelkolben (*Sparganium emersum*).



Abb. 31: Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nuttalii*). Die neophytische Art "verstopft" zusammen mit der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*) den Kemnader See (2005, A. JAGEL).



Abb. 32: Die idyllische Ruhr unterhalb des Kemnader Sees mit ihren typischen Buhnen. Der Fluss trennt hier Hattingen (links) von Bochum (rechts) (2009, A. JAGEL).

[6] Pflanzenarten, die erst nach der Entdeckung Amerikas (ab. 1500 n. Chr.) in einem Gebiet aufgetaucht sind.



Abb. 33: Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) am Ufer der Ruhr in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).

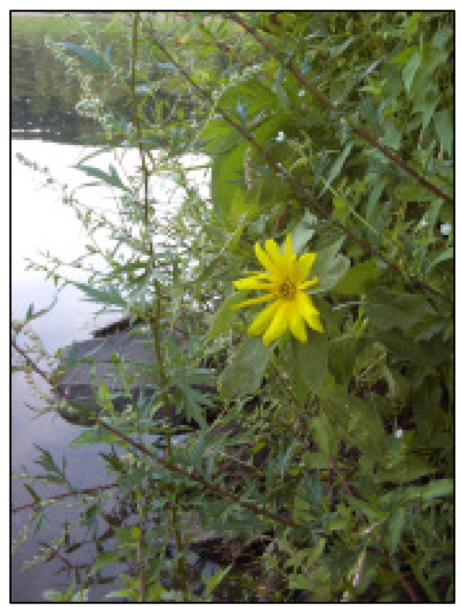


Abb. 34: Topinambur (*Helianthus tuberosus*), eingebürgert am Ruhrufer in Stiepel (2008, A. JAGEL).

Unterhalb des Stausees fließt die Ruhr ruhig und idyllisch weiter nach Dahlhausen (Abb 32). Diese Idylle wird von der Bevölkerung auf den in den Fluss ragenden Buhnen zum Baden, Sonnenbaden, Campen und Grillen genutzt. Trotzdem wachsen hier neben den bereits genannten Neophyten auch noch einige Arten der ursprünglichen Flussufer-Flora. In den strömungsberuhigten Zonen zwischen den Buhnen kann man z. B. noch die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) finden. Im Jahr 2008 wurde in Dahlhausen außerdem ein kleiner Bestand der Schwanenblume (*Butomus umbellatus*, Abb. 33) wiederentdeckt (A. JAGEL). Die Art war seit HUMPERT (1887) nicht mehr auf Bochumer Gebiet nachgewiesen worden. Eingebürgert findet sich in diesem Ruhr-Abschnitt auch der Topinambur (*Helianthus tuberosus*, Abb. 34) aus dem nördlichen Amerika.

Stillgewässer sind in Bochum nicht natürlich. Wie beim Kemnader See handelt es sich in allen Fällen um angelegte Teiche oder Seen, wie z. B. die gestauten Klärteiche im Unterlauf des Ölbachs oder der Ümminger See an der Grenze zwischen Harpen und Werne. Letzterer dient ausschließlich dem Freizeitbetrieb, und ist aus botanischer Sicht wertlos.



Abb. 35: Hypertrophes Gewässer mit befestigtem Ufer: der Ümminger See in Harpen (2009, A. JAGEL).

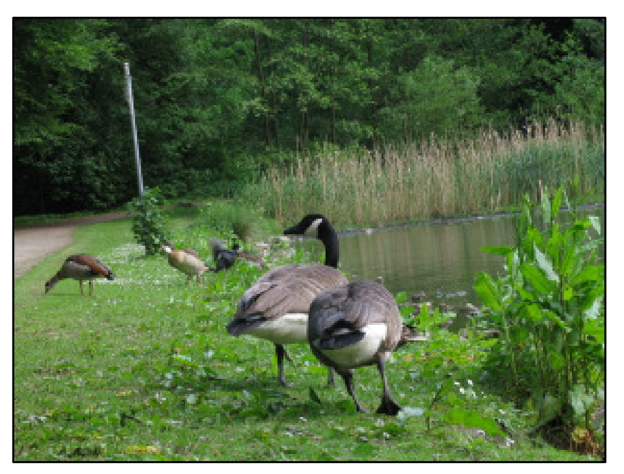


Abb. 36: Kanadagans (*Branta canadensis*) und Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*, im Hintergund) beim Grasen am Teich im Hiltroper Volkspark (2009, A. JAGEL).

Er leidet am stärksten von allen Bochumer Stillgewässern unter einem zu hohen Besatz von Wasservögeln und ist dadurch extrem stark eutrophiert (hypertroph). Hier werden außerdem die Uferbereiche durch die Vögel zerstört. Das Gewässer ist so stark belastet, dass es in der Vergangenheit schon zu Schaumbildung auf dem Wasser kam, was schließlich den "Erholungswert" herabsetzte, so dass das Gewässer notdürftig "behandelt" werden musste. Insbesondere die Populationen der beiden neozoischen Arten[7] Kanadagans (*Branta canadensis*) und neuerdings auch der Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*) sind in den letzten Jahren durch permanentes und übermäßiges Füttern durch die Bevölkerung immens angestiegen (s. Abb. 36 & 37).

Auch der Fischbesatz verschiedener Gewässer ist stellenweise zu hoch, so dass es zu negativen Auswirkungen auf die Wasserqualität kommt. Die Fische wühlen den Gewässergrund auf wodurch das Wasser trübe wird und sich die Wachstumsbedingungen für Wasserpflanzen verschlechtern. Außerdem werden die Wasserpflanzen von den Fischen einfach weggefressen. Durch Fischbesatz wurde z. B. die gesamte Vegetation eines Teiches im Naturschutzgebiet im Bövinghauser Bachtal (direkt an der Bochum Grenze auf Dortmunder Gebiet) vernichtet. Hier wuchsen noch in jüngerer Zeit Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) und Laichkraut (*Potamogeton* spec.) (vgl. MARKS 2006). Die Pflanzenwelt anderer Teiche wird durch schwimmende Hunde und Menschen beeinflusst, wie im sog. "Badeteich" im Berghofer Holz im Naturschutzgebiet Oberes Ölbachtal (Bövinghauser Bachtal) in Gerthe.

Seltener kommen in den Stillgewässern im Stadtgebiet noch Arten der Roten Liste vor, wie z. B. die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) 2002 im NSG Blumenkamp in Hordel (P. GAUSMANN & A. JAGEL) und die Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*, Abb. 39) 1997 in Teichen am Bliestollen in Brockhausen (M. LUBIENSKI), 2003 in einem Teich in einem Park in Langendreer (D. BÜSCHER) und 2007 im Bövinghauser Bachtal (Abb. 38, 2007, B. WEISER). Seit jüngerer Zeit tritt auch die neophytische Zierliche Wasserlinse (*Lemna minuta*, Abb. 40) in Bochum auf, wie 2004 in einem kleinem Tümpel im Park in Hamme (Abb. 40, A. Jagel) und 2007 in einem Teich im Mailand in Stiepel (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN).



Abb. 37: Eine übermäßige Fütterung der Enten und Gänse führt zu unnatürlich hohen Wasservogel-Populationen und dadurch zur Eutrophierung der Gewässer und der angrenzenden Wiesen sowie zur Zerstörung der Uferbereiche
(2009, Harpener Teiche in Harpen, A. JAGEL).



Abb. 38: Wenig gestörter Teich im Bövinghauser Bachtal in Gerthe mit Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*, 2007, A. JAGEL).

[7] Tierarten, die erst nach der Entdeckung Amerikas (ab. 1500 n. Chr.) in einem Gebiet aufgetaucht sind.



Abb. 39: Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) mit der kleineren Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) (2003 im Botanischen Garten, A. HÖGGEMEIER).



Abb. 40: Zierliche Wasserlinse (*Lemna minuta*) mit der größeren Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) in einem Tümpel in Hamme (2004, A. JAGEL).

2.4 Wälder

"*Leider werden manche Bestände mehr und mehr niedergeschlagen und das fruchtbare Terrain in Ackerland verwandelt; dieses kann um so leichter geschehen, als die Wälder meistens Flachland und nur an der Ruhr Hügel und Abhänge bedecken* (HUMPERT 1887: 14).

Bereits zu HUMPERTs Zeiten war die Waldfläche Bochums stark reduziert und betrug nur noch weniger als 15 %. Bis heute ist die Fläche auf 7,8 % geschrumpft, wobei 60 % davon jüngere Wälder sind (BSÖR 2002). Hierbei handelt es sich z. B. um Aufstockungen auf ehemaligem Ackerland (wie z. B. in Teilen des Bövinghauser Bachtals) oder auf Industrieflächen. Solche Wälder bestehen in der Regel aus nicht bodenständigen Baumarten. Man muss davon ausgehen, dass weniger als ein Drittel der Wälder heute noch vorhanden sind, die auch HUMPERT (1887) bekannt waren.

Natürlicherweise würden in Bochum zwei Waldgesellschaften überwiegen: im Norden auf nährstoffreichem Löss der Flattergras-Buchenwald (*Maianthemo-Fagetum*), im Süden auf den Ausläufern des aus Silikatgestein aufgebauten Ardeygebirges auf nährstoffarmen, sauren Böden der Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*, Abb. 41 & 42).



Abb. 41: Wälder der Stiepeler Haar und Querenburgs im Bochumer Süden (2009, T. KASIELKE).



Abb. 42: Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) in Sundern mit Hülse (*Ilex aquifolium*) im Unterwuchs (2008, I. HETZEL).

Weitere Waldgesellschaften sind flächenmäßig zu vernachlässigen, spielen aber qualitativ eine wichtige Rolle, wie z. B. der noch in Fragmenten vorhandene Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) im Berger Tal sowie der sehr seltene und in Nordrhein-Westfalen gefährdete Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*, Abb. 46) (vgl. VERBÜCHELN & al. 1999) auf Quellstandorten im Berger Tal und Bövinghauser Bachtal (BENNERT & KAPLAN 1983, WEISER 2008). Auwälder im Süden an der Ruhr sind heute nicht mehr vorhanden. Auf einen neueren Waldtyp, den sog. "Industriewald", wird in Kapitel 2.6.2 näher eingegangen.

Die noch vorhandenen Wälder und Waldreste sind heute stark anthropogen überformt und devastiert (verwüstet), insbesondere im stärker besiedelten Norden Bochums. Sie unterliegen einem ausgesprochen hohen Freizeitdruck durch Jogger und Spaziergänger, freilaufende Hunde, Pferde, spielende Kinder und Fahrradfahrer, darunter Mountainbiker, die sich Pisten abseits der Wege anlegen, wie z. B. im Papenholz in Langendreer und im Berger Tal. Solche Störungen wirken sich besonders negativ auf die Tierwelt aus, in großem Maße durch Eutrophierung und direkte Zerstörung der Krautschicht aber auch auf die Pflanzenwelt. Darüber hinaus wird durch das in der Bevölkerung verbreitete Entsorgen von Gartenabfällen in die Wälder (z. B. von Gras- und Gehölzschnitt, landwirtschaftliche Abfälle, Weihnachtsbäume) die natürliche Krautschicht erstickt. In solchen Abfällen finden sich häufig aber auch Arten mit Einbürgerungspotential, die im Garten durch starke vegetative Vermehrung überhand nehmen. So haben sich mittlerweile z. B. Silberblättrige Goldnessel (*Lamium argentatum*), Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*, Abb. 43), Waldmeister (*Galium odoratum*), Hybrid-Hasenglöckchen (*Hyacinthoides ×massartiana*), Japanischer Ysander (*Pachsandra terminalis*, Abb. 44) und Kletternder Spindelstrauch (*Euonymus fortunei*) in den Wäldern durch vegetative Ausbreitung etabliert. Auf Waldwegen kann man mittlerweile regelmäßig die Indische Scheinerdbeere (*Duchesnea indica*) finden, wie z. B. im Wald am Höntroper Bahnhof (2009, A. JAGEL & T. KASIELKE). Bei einigen Arten bleibt zunächst noch abzuwarten, ob sie sich auf längere Zeit halten können, wie z. B. das Gedenkemein (*Omphalodes verna*) in einem kleinen Waldstück in Höntrop (2002, A. JAGEL, G. H. LOOS) und am Knöselsbach in Brockhausen (2002, A. JAGEL) oder das Efeublättrige Alpenveilchen (*Cyclamen hederifolium*) in Querenburg (2007, I. HETZEL, A. JAGEL, TH. MARX).



Abb. 43: Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) im NSG Waldsiepen Hevener Str. in Stiepel, hervorgegangen aus Gartenabfällen (2009, A. JAGEL).



Abb. 44: Japanischer Ysander (*Pachysandra terminalis*) im Laerholz in Querenburg, hervorgegangen aus Gartenabfällen (2008, A. JAGEL).

Andere Gartenpflanzen wachsen an den ausgebrachten Stellen einfach an, zeigen aber keine Ausbreitungstendenzen, wie z. B. die Fädige Palmlilie (*Yucca filamentosa*) im Bövinghauser Bachtal (2007, B. WEISER) und in Dahlhausen (2009, A. JAGEL & T. KASIELKE). Darüber hinaus finden sich heute auch Pflanzen in den Wäldern ohne unmittelbare Mithilfe des Menschen ein. Sie werden ganz offensichtlich durch Vögel eingebracht, wie der Runzelblättrige Schneeball (*Viburnum rhytidophyllum*) in Stiepel-Dorf (2008, A. JAGEL), Thunbergs Berberitze (*Berberis thunbergii*) am Baaker Berg in Linden (2008, A. JAGEL), Japanische Goldorange (*Aucuba japonica*) im Hörsterholz Dahlhausen (2008, I. HETZEL) und mittlerweile vielerorts im Stadtgebiet die Lorbeer-Kirsche (*Prunus laurocerasus.* I. HETZEL). Auch die Verwilderungen von Esskastanie (*Castanea sativa*) und des Walnussbaums (*Juglans regia*) in Wäldern ist ein neueres Phänomen, deren Ursache bisher nicht eindeutig geklärt ist, womöglich aber im Zusammenhang mit dem Klimawandel steht (GAUSMANN & al. 2007, HETZEL 2009a, 2009b)

Im Norden Bochums existieren nur noch zwei Waldgebiete größerer Ausdehnung, die wenigstens in Teilbereichen einen recht natürlichen Eindruck vermitteln und die Anfang der 1990er Jahre unter Naturschutz gestellt wurden: das Bövinghauser Bachtal (NSG "Oberes Ölbachtal") und das NSG "Tippelsberg/Berger Mühle" (meist Berger Tal genannt). Letzteres ist unter Botanikern insbesondere bekannt wegen der großen Vorkommen des Riesen-Schachtelhalmes (*Equisetum telmateia,* Abb. 45) im WinkelSeggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*, Abb. 46). Bei HUMPERT (1887) wird dieses Gebiet "Wanne" genannt und war bereits zu damaliger Zeit eines der letzten weitgehend unberührten Gebiete in Bochum:

"*Dieses Thal, eines der anmutigsten und botanisch reichhaltigsten, ist ringsum von Wald umgeben, so daß man dort von der alles überwuchernden und umgestaltenden Industrie, von den hohen Schornsteinen der Umgebung so gut wie nichts wahrnimmt; man findet dort ein Fleckchen Erde, wo die Natur, noch unbeeinflußt und ungehemmt durch das Vordringen der menschlichen Thätigkeit, in ursprünglicher Fülle und Mannigfaltigkeit ihre Schöpferkraft entfaltet.*" (HUMPERT 1887: 7).



Abb. 45: Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) im Bövinghauser Bachtal (2007, A. JAGEL).



Abb. 46: Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) in Berger Tal (2006, P. GAUSMANN).

HUMPERT nennt viele für den Bochumer Raum sehr seltene Arten, die in diesem Gebiet damals vorkamen. An Waldpflanzen führt er z. B. Einbeere (*Paris quadrifolia*), Vogelnestwurz (*Neottia nidus-avis*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*) sowie die schon damals seltene, auf Besenginster schmarotzende Ginster-Sommerwurz (*Orobanche rapum-genistae*) auf. Diese Arten sind hier heute verschwunden. Durch Austrocknung, Eutrophierung und direkte Zerstörung sind heute auch

die letzten bemerkenswerten Arten der Sumpfwälder des Gebiets bedroht, wie z. B. der Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg., einziges Vorkommen in Bochum), die Hohe Schlüsselblume (*Primua elatior*, eines von zwei Vorkommen) und Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*). Das letzte Bochumer Vorkommen des Sumpf-Baldrians (*Valeriana dioica*) ist hier erst vor wenigen Jahren erloschen, weil es von (stickstoffliebenden!) Brennnesseln überwachsen wurde.

Das zweite der genannten Waldgebiete im Norden liegt im Bövinghauser Bachtal in Gerthe (NSG "Oberes Ölbachtal"). Die Pflanzenwelt wurde hier im Abstand von mehr als etwa 25 Jahren genau untersucht (PAPAJEWSKI 1982, PAPAJEWSKI & KAPLAN 1983, WEISER 2008). Auch hier zeigt sich ein Rückgang konkurrenzschwacher Arten durch das Verschwinden nährstoffarmer Standorte durch Eutrophierung durch die Landwirtschaft und den negativen Einfluss des hohen Besucherdrucks (vgl. WEISER 2008).

Ein weiteres bemerkenswertes Gehölz gab es zu HUMPERTs Zeiten in Sevinghausen ("Sevinghauser Busch"). Von HUMPERTs Gewährsmann NAHRWOLDT wurden hier einige schon damals seltene Arten genannt, die für eine gute basische Versorgung der Böden sprechen wie Grüne Nieswurz (*Helleborus viridis*), Sanikel (*Sanicula europaea*), Einbeere, (*Paris quadrifolia*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Behaarte Karde (*Dipsacus pilosus*) und Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*). Darüber hinaus traten in Sevinghausen in der Feldflur damals Acker-Rose (*Rosa arvensis*), Echter Steinsame (*Lithospermum officinale*), Glänzender Ehrenpreis (*Veronica polita*) und Glanzloser Ehrenpreis (*Veronica opaca*) auf. Heute ist das Gebiet stark landwirtschaftlich überformt, die genannten Arten wachsen dort heute nicht mehr, auch andere bemerkenswerte Arten treten hier nicht mehr auf.



Abb. 47: Rippenfarn (*Blechnum spicant*), eine Berglandart in einem Wald in Sundern (2008, A. JAGEL).



Abb. 48: Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*) im *Luzulo-Fagetum* an den Ruhrhängen in Sundern (2008, A. JAGEL).

Verglichen mit den beschriebenen stark anthropogen überformten Wäldern im Norden ist die Lage der Waldgebiete (mit Ausnahme großer Teile des Weitmarer Holzes) im Süden etwas entspannter. Charakterisiert sind diese Wälder durch das regelmäßige Auftreten montan verbreiteter Arten, die hier an der Nordgrenze ihrer Verbreitung wachsen und damit die Grenzstellung Bochums zwischen den Großlandschaften Süderbergland und der Westfälischen Bucht anzeigen. Wohl in jedem dieser Wälder und Waldstücke sind die Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und der Rippenfarn (*Blechnum spicant*, Abb. 47) zu finden und an Steilhängen zur Ruhr hin wachsen an mehreren Stellen natürliche Vorkommen

der Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica,* Abb. 48. Die Art wird die außerdem als Gartenpflanze verwendet wird und verwildert aus solchen Anpflanzungen.

An quelligen Stellen wächst das Gegenblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*, Abb. 26) und sehr viel seltener die Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*). Sie hat hier an der Ruhr eine scharfe Verbreitungsgrenze und ist bereits auf der südlichen Ruhrseite deutlich häufiger (vgl. HAEUPLER & al. 2003). Auch weitere montane Waldarten sind in Bochum nur an wenigen Stellen zu finden, z. B. Mittleres Hexenkraut (*Circaea ×intermedia*) in Waldsiepen in Brenschede (2002, A. JAGEL) und Stiepel-Haar (2008, Bochumer Botanischer Verein), Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*) in Querenburg (GOOS 1998, M. LUBIENSKI), Dahlhausen (HEBBECKER 1988) sowie in Weitmar und Stiepel (1997, M. LUBIENSKI). Als einzige Vorkommen im Stadtgebiet wachsen der Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*) im Weitmarer Holz (1995, M. LUBIENSKI) und der Spreuschuppige Dornfarn (*Dryopteris affinis*) auf dem Kalwes in Querenburg (LUBIENSKI 2007[8]).

2.5 Mauern

Ein aus botanischer Sicht wertvoller Lebensraum wird von HUMPERT nur am Rande erwähnt, muss aber heute schon allein deswegen Beachtung finden, weil er im Stadtgebiet immer seltener wird: die Mauern. Alte baufällige Mauern werden in der Regel ohne Ersatz abgerissen, entsprechende neue Mauern aber kaum errichtet. In jüngerer Zeit werden sie manchmal durch billigere Gabionenwände ersetzt (Abb. 49), bei denen kein Mörtel verwendet wird. Inwiefern solche Mauerfugen äquivalente Lebensbedingungen für Pflanzen, insbesondere für kalkliebende Arten, bieten können, bleibt abzuwarten.

Mauern stellen wertvolle Sekundärlebensräume für eine Vielzahl von normalerweise felsspaltenbewohnenden Arten dar. Besonders im besiedelten Bereich werden die hier auftretenden Mauerbesiedler aber bedauerlicherweise häufig "weggepflegt“. Einige früher häufige Arten Bochums haben heute auf Mauern einen ihrer wenigen Wuchsorte wie z. B. Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) an einer Mauer der ehemaligen Zeche Gibraltar am Kemnader See (2008, A. JAGEL) und die Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) an einer Mauer in Gerthe (2009, P. GAUSMANN) und in Stiepel (2009, A. JAGEL) sowie an der Schleuse in Brockhausen (1999, M. LUBIENSKI).



Abb. 49: Vor kurzem errichtete bewuchsfreie Gabionenwand in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).



Abb. 50: Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) auf auf einer Mauer an der Burg Blankenstein, der häufigste Mauerfarn in Bochum (2006, A. JAGEL).

[8] Über die ehemalige Verbreitung der Farnarten im Gebiet gibt es keine Angaben, weil sie weder von HUMPERT (1887) noch von BEYSE (1894, 1896) berücksichtigt wurden.



Abb. 51: Der in Westfalen seltene Schriftfarn (*Asplenium ceterach*) an einer Mauer in Wiemelhausen (2007, A. JAGEL).



Abb. 52: Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*) auf einer Mauer in Stiepel-Dorf (2006, A. JAGEL).

Auf diesen Mauern wurden außerdem 1996 der Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*) und der Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*) gefunden (M. LUBIENSKI).

Einige Arten der Bochumer Flora sind vollkommen auf Mauerstandorte beschränkt. Da Mauerfugen in der Regel mit Kalkmörtel aufgefüllt sind, sind es kalkliebende Arten, die sich dort bevorzugt einfinden, wie z. B. das Mauer-Zymbelkraut (*Cymbalaria muralis*), Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), Gewöhnlicher Braunstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*), Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*) und Gesägter Tüpfelfarn (*Polypodium interjectum*). Zwei Farnarten der Bochumer Mauern gehören zu den großen Seltenheiten der Westfälischen Flora wie der Schwarzstielige Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum,* Abb. 52) an zwei Stellen in Stiepel (LUBIENSKI 1995; 2006, JAGEL & SARAZIN) und Bochum-Zentrum (2008, P. GAUSMANN) sowie der Schriftfarn (*Asplenium ceterach*, Abb. 51) in Wiemelhausen (2001, P. KEIL, noch 2009, A. Jagel). Im Jahr 2008 wurde ein weiteres Vorkommen dieser Art an einer Mauer am Rande der Innenstadt entdeckt (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN). Der Schriftfarn ist hier aus einem ehemaligen angepflanzten Vorkommen im angrenzenden Garten auf die Mauer übergesprungen, im Garten selbst wächst er heute nicht mehr. Ein entsprechendes Verhalten zeigen auch verschiedene nicht-einheimische Zierpflanzen, wie z. B. schon zu HUMPERTs Zeiten das Löwenmäulchen (*Antirrhinum majus*) und heute die Rote Spornblume (*Centranthus ruber*) aus dem Mittelmeer in Querenburg (2007, B. WEISER) oder die Falsche Alraune (*Tellima grandiflora,* Abb. 53) aus Nordamerika in Bergen (2008, P. GAUSMANN). Die Hängepolster-Glockenblume (*Campanula poscharskyana*) aus Kroatien hat sich an Mauern in Brockhausen und Gerthe eingebürgert (A. JAGEL). Seltener wachsen sogar Arten in Mauernritzen, die eigentlich eine Vorliebe für saures Gestein haben wie der Gewöhnliche Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare* s. str.). Er tritt seit langem im Bochumer Stadtpark auf einer Mauer auf (1995, U. LEHMANN-GOOS & A. JAGEL, noch 2009 C. BUCH & S. ENGELS).

Aus pflanzengeographischer Sicht interessant ist das Vorkommen des Mauer-Glaskrauts (*Parietaria judaica,* Abb. 54) an der Burg Blankenstein. Die Burg liegt auf Hattinger Gebiet, gehört aber rechtlich zu Bochum[9]. Das wärmeliebende Glaskraut stammt ursprünglich aus dem Mittelmeer und hat sich über das Rheintal bis nach Westfalen ausgebreitet, wo es zwar seit langem, aber nur an sehr wenigen Stellen bekannt ist (vgl. RUNGE 1990). Möglicherweise ist es in jüngerer Zeit in Ausbreitung begriffen. Die Bestände an der Burg Blankenstein

[9] Die Burg Blankenstein wurde 1922 ein Jahr nach der 600-Jahrfeier Bochums angekauft. Nach der Überlieferung soll hier Graf Engelbert II von der Mark im Jahre 1321 Bochum die Stadtrechte verliehen haben, was nach Ausführungen von HÖFGEN (1951) aber nicht korrekt ist.

haben sich jedenfalls im letzten Jahrzehnt stark ausgebreitet und die Art wurde im östlichen Ruhrgebiet mittlerweile auch in Dortmund (vgl. LUBIENSKI 1996 gefunden. In Bochum trat sie in den letzten Jahren an drei Stellen außerhalb von Mauern auf, wo sie aber nach wenigen Jahren wieder verschwand.



Abb. 53: Falsche Alraunenwurzel (*Tellima grandiflora*), verwildert auf einer Mauer in Bergen (2008. P. GAUSMANN).



Abb 54: Mauer-Glaskraut (*Parietaria judaica*) an einer Mauer der Burg Blankenstein (2006, A. JAGEL).

2.6 Ruderalstandorte

"*Doch nicht bloß zerstörend durch die Wirksamkeit breitet sich die Herrschaft des Menschen über den Erdkreis aus. Während seine Thätigkeit auf der einen Seite viele Gebilde und Erzeugnisse der Natur vernichtet, erweist sie sich auf der andern auch wieder ergänzend, bereichernd und veredelnd. Denn sowohl absichtlich, als auch unabsichtlich und unbewußt versetzt der Mensch zahlreiche Pflanzenarten aus ihren ursprünglichen Wohnstätten in andere und schafft ihnen in der anscheinend unwirtlichen Fremde durch sorgsame Pflege einen neue Heimat. Zeugnis dafür liefern die zahlreichen Gärten, der schöne Stadtpark, die sorgsam gepflegten Wiesen und Felder, wo Gebilde fremder Zonen eingebürgert unter aufmerksamer Pflege herrlich gedeihen. Es beweisen uns das ferner die vielen Pflanzenarten unseres Gebietes, welche, in fremden Erdteilen einheimisch, zufällig mit Waren eingeschleppt, sich an den Handels- und Verkehrsstätten, Straßen, Eisenbahndämmen, Bahnhöfen, Schuttplätzen u.s.w. niedergelassen und wohnlich eingerichtet haben. Gerade diese aus der Fremde eingeführten Pflanzen bilden die seltensten und oft interessantesten Arten.*" (HUMPERT 1887: 13)

Man kann und sollte solche Neuzugänge insbesondere aus Artenschutzsicht differenziert bewerten. Fakt aber ist, dass seit HUMPERTs Zeiten selbstverständlich Arten nicht nur unwiederbringlich aus dem Stadtgebiet verschwanden, sondern dass viele Arten neu hinzugekommen und mittlerweile in Bochum eingebürgert sind. Sie müssen heute genauso als "dauerhaft ansässig" gelten, wie Arten, die schon immer im Gebiet heimisch waren. Prominente und häufig auftretende Vertreter solcher Neophyten sind z. B. der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica,* Abb. 55) aus Japan, die Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) aus Nordamerika sowie das Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens,* Abb. 56) aus Südafrika. Keine dieser Arten kam zu HUMPERTS Zeiten im Stadtgebiet vor, aber er zählt bereits eine Fülle anderer Arten auf, die aus Kultur verwildert oder eingeschleppt und auch eingebürgert waren.



Abb. 55: Austrieb des Japanischen Stauden-knöterichs (*Fallopia japonica*) auf einem Bürger-steig in Ehrenfeld (2006. A. JAGEL).



Abb. 56: Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*) im Westpark, im Hintergrund der Wasserturm der Bochumer Jahrhunderthalle (2006, A. JAGEL).

2.6.1 Die Ruderalflora der besiedelten Gebiete

"*Wenden wir uns nun den Pflanzen zu, welche sich auf wüsten Plätzen, Schutthaufen, Halden, Mauern, Dächern, an Häusern, Straßen, Wegen, Bahndämmen, Bahnhöfen, in und bei Dörfern angesiedelt haben. Diese Pflanzen bilden jenes eigentümliche Florenelement, welches man mit dem Namen Schutt- und Wegflora bezeichnet.*" (HUMPERT 1887: 23)

Heute bezeichnet man in der Botanik solche Arten als Ruderalpflanzen. Sie sind nicht selten genau wie ihre Standorte unbeständig. Besonders im Innenstadtbereich und in den verschiedenen Zentren der Stadtteile besteht ein permanenter Wandel sowie eine daraus resultierende hohe Dynamik in der Verfügbarkeit von Standorten. Einige Flächen werden bebaut, andere werden aus der Nutzung genommen und fallen brach, so dass es immer auch wieder zumindest zeitweise zu einem Angebot an neuen Freiflächen und damit besiedelbaren Wuchsorten für Ruderalpflanzen kommt. Pflasterritzen wachsen zu und werden wieder gesäubert, Erdhügel werden an Baustellen aufgeschüttet und wieder abgetragen. Viele Arten treten an solchen Standorten in einem Jahr auf und sind im nächsten wieder verschwunden, wie z. B. 1993 das Bürstengras (*Polypogon monspeliensis*) auf einem Bürgersteig in Riemke (A. JAGEL), 1994 das ebenfalls aus dem Mittelmeergebiet stammende Hasenpfotengras (*Lagurus ovatus*) am Kaufhaus Kortum in der Innenstadt (M. BEIER), 1998 Bauern-Tabak (*Nicotiana rustica*) und Virginischer Tabak (*Nicotiana tabacum*) auf Erdhügeln am Bergbaumuseum (A. JAGEL), 2002 Keimlinge der Lawsons Scheinzypresse (*Chamaecyparis lawsoniana*) auf Schotter in Höntrop (CH. SCHULZ) und vielerorts der Schlaf-Mohn (*Papaver somniferum*). Auch die Garten-Melde (*Atriplex hortensis*, Abb. 57) und die Giftbeere (*Nicandra physalodes*, Abb. 58), die 2008 auf einer neu errichteten Verkehrsinsel in Hofstede gefunden wurden (C. BUCH, P. GAUSMANN), oder die 2007 in der Innenstadt aufgetretene Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) (P. GAUSMANN) werden an diesen Fundstellen wohl wieder verschwinden, an anderen vielleicht aber erneut auftreten.



Abb. 57: Garten-Melde (*Atriplex hortensis*) auf einer Verkehrsinsel in Hofstede (2008, C. BUCH).



Abb. 58: Giftbeere (*Nicandra physalodes)* auf derselben Verkehrsinsel in Hofstede (2008, P. GAUSMANN).

Eine Liste solcher Arten ist selbstverständlich niemals vollständig, da eine Stadt wie Bochum zu groß ist, um sie auch nur annähernd flächendeckend alljährlich zu durchforschen. Die Herkunft solcher Vorkommen ist vielfach unklar, einige stammen aus Vogelfutter, andere werden mit Erdmaterial eingeschleppt oder über Verkehrswege verbreitet. Eine Vielzahl von Herkünften ist denkbar, aber eben häufig nicht nachweisbar. Nur wenigen dieser eingeschleppten Pflanzen gelingt es, sich dauerhaft einzubürgern. Beispiele hierfür sind der Klebrige Alant (*Dittrichia graveolens*, Abb. 59) 2002 auf einer Brachfläche in Gerthe (A. JAGEL & P. GAUSMANN; die Fläche ist heute überbaut) und 2007 auf dem Gelände des Technologiequartiers in Querenburg (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN). Auf dieser Fläche wächst seit Anfang der 1990er Jahre auch die seltene, in Nordrhein-Westfalen ursprünglich nicht heimische Schlitzblättrige Karde (*Dipsacus laciniatus,* Abb. 60).



Abb. 59: Klebriger Alant (*Dittrichia graveolens*) auf einer Brache im Technologiequartier in Querenburg (2007, A. Jagel),



Abb. 60: Schlitzblättrige Karde (*Dipsacus laciniatus*) auf derselben Brache in Querenburg (2006, A. JAGEL),

Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver.	**1**(1)	1–47	2009

Über den Gartenhandel gelangt die Gefleckte Wolfsmilch (*Euphorbia maculata,* Abb. 61) als Unkraut in Gärten (seit 2006 in einem Garten in Querenburg, H. Haeupler) und ist in der Lage, sich auch in Pflasterritzen einzubürgern, wie seit mindestens 2007 in Kornharpen (R. Rollenbeck) und in Höntrop (G. Bomholt & D. Büscher). Als jüngstes Beispiel soll hier noch das Japanische Liebesgras (*Eragrostis multicaulis,* Abb. 62) genannt werden, welches 2007 zum ersten Mal auf einem U-Bahnhof in Querenburg nachgewiesen (G. H. Loos) und danach auch an mehreren weiteren Stellen im Stadtgebiet gefunden wurde.





Abb. 62: Japanisches Liebesgras an einer U-Bahn-Station in Querenburg (2007, A. Jagel),

Abb. 61: Gefleckte Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*) auf einem Bürgersteig in Kornharpen (2007, R. Rollenbeck).



Abb. 63: Herbst-Anemone (*Anemone* spec.), verwildert in Querenburg (2008, Th. Schmitt).

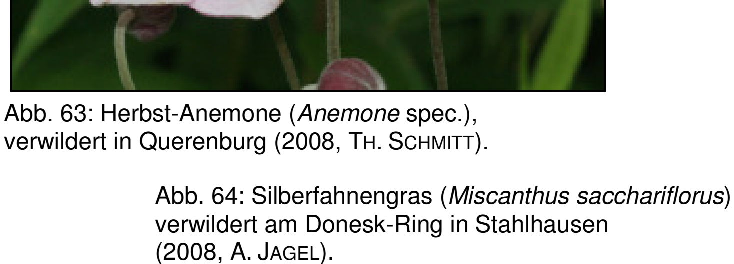




Abb. 64: Silberfahnengras (*Miscanthus sacchariflorus*) verwildert am Donesk-Ring in Stahlhausen (2008, A. Jagel).

Von botanischem Interesse sind außerdem Gartenverwilderungen, auf die bereits in Kapitel 2.4 eingegangen wurde. Bei Verwilderungen von Gartenpflanzen wird eine mögliche Einbürgerung unter Botanikern vielfach nicht nur kontrovers diskutiert, sondern auch die Bestimmung einiger Sippen macht Probleme, da sie in den gängigen Bestimmungsbüchern nicht aufgeführt sind. Oft handelt es sich um Hybriden aus gärtnerischer Zucht, die nicht immer eindeutig einem wissenschaftlichen lateinischen Namen zugeordnet werden können, wie z. B. Narzissen-Arten und -sorten oder die Herbstanemone (*Anemone japonica/ hupehensis*, Abb. 63), die 2008 erstmals verwildert in Querenburg nachgewiesen wurde (Th.

SCHMITT). Verschiedene Vorkommen des sog. Stielblütengrases (Gattung *Miscanthus*, besser als Chinaschilf bekannt) im Stadtgebiet können derzeit nicht sicher zugeordnet werden, da sie bisher nicht geblüht haben. Blühende Exemplare an der Stadtautobahn "Donesk-Ring" in Stahlhausen konnten als Silberfahnengras (*Miscanthus sacchariflorus*, Abb. 64) bestimmt werden. Es wächst hier mindestens seit 2003 (H. HAEUPLER, G. H. LOOS)

Als besonders interessant können auch die Bahnhöfe gelten. Obwohl dort regelmäßig gespitzt wird, sind auch Flächen vorhanden, an denen sich Arten einfinden, die im sonstigen Stadtgebiet nicht zu finden sind, wie z. B. der Große Bocksbart (*Tragopogon dubius*) 1997 in Gerthe und seit dieser Zeit bis heute auch am Hauptbahnhof (D. BÜSCHER, A. JAGEL & T. KASIELKE) oder das Mauer-Felsenblümchen (*Draba muralis*, Abb. 65) an mehreren Stellen an Bahngleisen in Bochum (A. JAGEL & T. KASIELKE). Häufig handelt es sich um typische Bahnwanderer, welche sich entlang des Gleissystems linienhaft ausbreiten und daher als Linienmigranten bezeichnet werden. Zu solchen Linienmigranten kann man auch das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica*, Abb. 66) zählen, eine salztolerante Art (Halophyt) der Nordseeküste, die sich seit Anfang der 1990er Jahre in Westfalen über die Autobahnen ausbreitete und in Bochum an der A 43, der A 44 und dem Stadtautobahnring, mittlerweile aber auch an der Universitätsstraße in Querenburg und auf einer Straßenbahntrasse in Harpen vorkommt (2006, A. JAGEL). Auch die salztoleranten Arten Spießmelde (*Atriplex prostrata*) und Verschiedensamige Melde (*Atriplex micrantha*) wachsen bevorzugt an den Autobahnen.



Abb. 65: Felsen-Mauerblümchen (*Draba muralis*) an einem Bahngleis in Langendreer (2001, A. JAGEL).



Abb. 66: Dänisches Löffelkraut (*Cochlearia danica*), verbreitet an Autobahnen (2006, A. JAGEL).

Als Besonderheit unter diesen Arten ist außerdem der heimische Gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) zu erwähnen, der auf den Mittelstreifen von Sheffieldring und A 40 wächst (2009, A. JAGEL). Die Art der Roten Liste NRW kommt sonst in Bochum nur noch im Steinbruch in Querenburg und gelegentlich in Pflanzkübeln des Universitätsgeländes vor (GOOS 1998). Im letzten Jahrzehnt werden allerdings die Autobahnmittelstreifen und auch z. B. der Mittelstreifen der Universitätsstraße mit Betonwällen versehen, wodurch der Lebensraum typischer Arten der Autobahnmittelstreifen verloren geht. Erheblich gravierender ist aber, dass diese Wälle ein unüberbrückbares Hindernis für Igel und andere Kleinsäuger bedeuten.

2.6.2 Industrie- und Bahnbrachen

HUMPERT (1887) erwähnt mehrfach bemerkenswerte Pflanzenvorkommen an Bahnstrecken, auf die Flora der Industriegebiete und Zechengelände geht er jedoch nicht näher ein. Bergbau spielt heute in Bochum keine Rolle mehr, die letzte Zeche (Zeche Hannover in Hordel) wurde 1973 stillgelegt. Die brach gefallenen Gelände der Zechen und zunehmend auch der Stahlindustrie sowie vieler Bahnhöfe sind es heute, die für den Botaniker interessante Arten beherbergen, wie z. B. den Australischen Gänsefuß (*Chenopodium pumilio*, Abb. 67) auf dem Gelände der ehemalige Zeche Hannover, den Rundblättrigen Storchschnabel (*Geranium rotundifolium*) auf dem ehemaligen Bahnhof Weitmar oder das Pariser Labkraut (*Galium parisiense*, Abb. 68) auf ehemaligem Kruppgelände in Hamme. Letzteres ist in der Roten Liste Deutschlands als ausgestorben aufgeführt (KORNECK & al. 1996) und es handelt sich wohl um das derzeit einzige bekannte Vorkommen dieser Art in Westfalen[10].



Abb. 67: Australischer Gänsefuß auf ehemaligen Zechengelände in Hordel (2003, A. JAGEL).



Abb. 68: Pariser Labkraut (*Galium parisiense*) auf einer Industriebrache in Hamme (2006, A. JAGEL).

Bemerkenswert ist auch, dass an solchen Industriestandorten außergewöhnlich viele Hybriden auftreten. Hier treffen aufgrund der Vielfältigkeit der Standorte Arten aufeinander, die in der Naturlandschaft stärker isolierte Lebensräume bewohnen und daher nicht benachbart vorkommen. Es ist sogar zu beobachten, dass Neophyten durch Hybridisierung neue Arten bilden, die es in der Heimat der Eltern gar nicht gibt (sog. Anökophyten oder Heimatlose) und die erst in der Kulturlandschaft entstanden sind wie bestimmte Nachtkerzen- und Pappel-Arten. Aus Sicht des Artenschutzes bedeutsamer als das wissenschaftlich verständliche Interesse an diesen evolutionären Phänomenen und den exotischen Arten ist jedoch, dass die Industrie- und Bahnbrachen mittlerweile eine herausragende Rolle für den Schutz selten gewordener heimischer Arten spielen. Dieses Phänomen und die Bochumer Flora dieser Lebensräume wurden bereits umfassend beschrieben (JAGEL 2004). Es sind vor allem die Pflanzen der in der weitgehend eutrophierten Landschaft selten gewordenen mageren (nährstoffarmen) Standorte, die auf den Industrie- und Bahnbrachen einen wertvollen Ersatzlebensraum gefunden haben. Viele Arten, die früher in Bochum häufig waren, haben heute hier ihre letzte Vorkommen, z. B. Gewöhnliches Eisenkraut

[10] Das Vorkommen auf dem Gelände des Bundesbahnausbesserungswerks in Witten (vgl. VOGEL & AUGART 1992) ist durch Herbizidanwendung erloschen.

(*Verbena officinalis*, Abb. 69), Kriechende Hauhechel (*Ononis repens* ssp. *procurrens*, Abb. 70), Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*), Hügel-Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*) und Sand-Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta*). Der Steife Augentrost (*Euphrasia stricta*) wurde in Bochum auf verschiedenen Industriebrachen gefunden, z. B. 1988 in Eppendorf (D. BÜSCHER), 1994 in Engelsburg (M. BEIER & A. JAGEL) und zuletzt 2002 auf einer Brache in Hamme (JAGEL 2004, hier vielleicht noch vorhanden).



Abb. 69: Gewöhnliches Eisenkraut (*Verbena officinalis*) auf einer Bahnbrache in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).



Abb. 70: Kriechende Hauhechel (*Ononis repens* ssp. *procurrens*) auf einer Bahnbrache in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).

Der Purgier-Lein (*Linum catharticum*) wuchs früher im Berger Tal (HUMPERT 1887), die letzten Vorkommen der Art wurden 1987 auf Industriebrachen in Wattenscheid (D. BÜSCHER & G. H. LOOS) und zuletzt in Engelsburg (1993, A. JAGEL & M. BEIER) gefunden. Auf dieser Fläche befindet sich heute das neu gebaute Straßenbahndepot. Auch gefährdete Arten der Nachbarregionen finden in Bochum heute auf den Industriebrachen einen geeigneten Lebensraum, wie z. B. das Kleine Filzkraut (*Filago minima*) auf einer Brache in Hamme. Ursprünglich kam die Art in Bochum nicht vor.

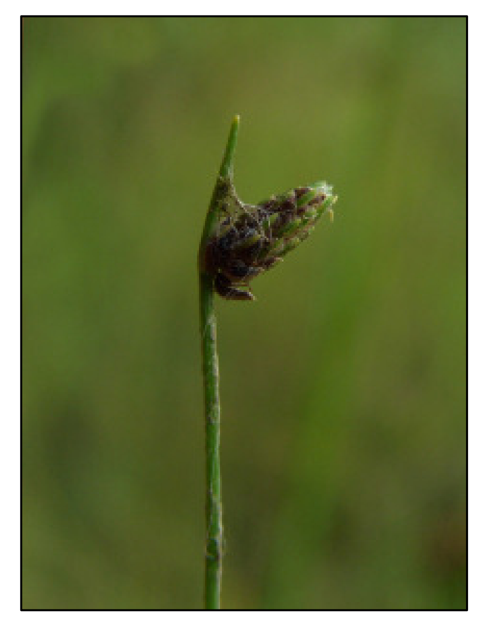




Abb. 72: Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*) auf derselben Brache in Hamme (2003, A. JAGEL).

Abb. 71: Borsten-Moorbinse (*Isolepis setacea*) auf einer Industriebrache in Hamme (2008, A. Jagel).

Auf den Brachen bilden sich in Senken durch die Verdichtung des Bodens außerdem hier und da (teils temporäre) Gewässer, an deren Rändern seltene, konkurrenzschwache Arten der Schlammbödenröhrichte (*Nanocyperion*) wachsen, wie z. B. Borstige Moorbinse (*Isolepis setacea*, Abb. 71), Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*, Abb. 72) und Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*).

Als bedeutende Brachflächen für den Artenschutz in Bochum war die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs in Dahlhausen zu bewerten (Abb. 73, vgl. JAGEL 2004). Sie wurde mittlerweile größtenteils beim Bau einer neuen Wohnsiedlung ("Ruhrauenpark") überbaut. Hierbei sind Vorkommen großer Seltenheiten der Bochumer Flora erloschen, wie z. B. der Gift-Lattich (*Lactuca virosa*) (vgl. JAGEL & al. 2000) oder 2003 das Acker-Löwenmaul (*Misopates orontium,* A. JAGEL & S. SCHREIBER). Eine weitere bedeutende Fläche für den Artenschutz stellte die Fläche des heutigen Westparks (ehemaliges Kruppgelände) dar, das Gelände rund um die berühmte Bochumer Jahrhunderthalle, die heute Veranstaltungszentrum für eine Reihe wichtiger "Events" ist, wie z. B. der Ruhr-Triennale und der Verleihung der 1live-Krone. Hier wurden allerdings zunehmend die für den Artenschutz bedeutenden Flächen durch Landschaftsarchitekten umgestaltet und fielen so der Planung zur „Route der Industriekultur“ zum Opfer. Große Bereiche wurden übererdet und zu Zierrasen, Liegewiesen und Spielplätzen umgewandelt, andere Flächen zu Parkplätzen umfunktioniert oder, wohl auch als Vorbereitung für die "Kulturhauptstadt 2010" mit einer "Grachtenanlage" (Abb. 74) versehen, bestehend aus Betonbecken mit angepflanzten Wasserpflanzen. Die bei den erfolgten Einsaaten eingebrachten Arten verschwinden meist nach kurzer Zeit wieder, wie z. B. Saat-Esparsette (*Ononbrychis viciifolia*), Fremde Bibernelle (*Pimpinella peregrina*), und Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), genau wie die charakteristischen Standorte der industrietypischen Flora.



Abb. 73: Ehemaliges Bahngelände in Dahlhausen, ein für den Artenschutz wertvolles Gelände, das mittlerweile größtenteils überbaut wurde (2003, A. JAGEL).



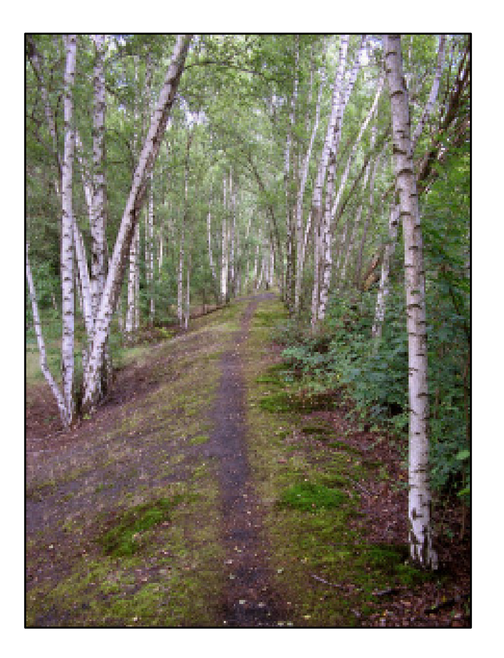
Abb. 74: Westpark im Zentrum: "Grachtenanlage" mit angrenzenden übererdeten und eingesäten Flächen. Durch die Anlage wurde die industrietypische Flora und Fauna zerstört (2007, A. JAGEL).

Allerdings muss festgehalten werden, dass selbst dann, wenn hier der Mensch nicht durch seine "zerstörerische Thätigkeit" wirken würde, die typischen, konkurrenzschwachen Arten der besonders wertvollen offenen Pionierstandorte bei ausbleibender Nutzung bzw. ohne geeignete Pflegemaßnahmen auf natürliche Weise der fortschreitenden Sukzession zum Opfer fallen würden. So wurden beispielsweise einige Flächen in Westpark einer natürlichen Entwicklung überlassen. Hierdurch sind mittlerweile die Vorkommen des industrietypischen Unterbrochenen Windhalms (*Apera interrupta*) und des in Nordrhein-Westfalen seltenen Grausenfs (*Hirschfeldia incana*) fast vollkommen verschwunden.

Eine ungestörte Entwicklung der Sukzession führt schließlich zu einem lichten Pionierwald, dessen Entwicklung zwar nicht abgeschlossen ist, der jedoch ein recht lang ausdauerndes Sukzessionsstadium darstellt. Diese Pionierwälder auf ehemaligen Industriestandorten werden meistens von der Hänge-Birke (*Betula pendula*) dominiert und sind geradezu typisch für länger stilliegende Brachflächen im Ruhrgebiet, sie werden auch als "Industriewälder", "Postindustriewälder" oder "Urban-industrielle Wälder" bezeichnet (GAUSMANN & al. 2007). Weitere häufig bestandsbildende Baumarten sind Sal-Weide (*Salix caprea*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*) und auch die aus Nordamerika stammende Robinie (*Robinia pseudo-acacia*). Solche Industriewälder können besonders hinsichtlich ihrer Gehölzflora sehr artenreich sein, bieten aber leider nur wenigen gefährdeten Arten der höheren Pflanzen einen Lebensraum und sind daher aus Sicht des Artenschutzes weniger wertvoll als die offenen Pionierflächen. Aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Arten können sich gegen die hochwüchsigen Bäume und die starke Beschattung nicht behaupten und verschwinden dadurch meist rasch wieder. Die Bedeutung dieser Wälder im Ruhrgebiet hat einen anderen Schwerpunkt: sie sind wertvolle Frischluftproduzenten im innerstädtischen Bereich und wirken sich günstig auf die stadtklimatischen Verhältnisse aus, außerdem spielen sie für die Naherholung im an sonstigen Grünflächen armen Stadtgebiet eine wichtige Rolle, wie z. B. das ausgedehnte Gelände des Westparks im Zentrum Bochums. Weiter größere Industriewald-Flächen finden sich auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover in Hordel sowie auf dem Gelände der ehemaligen Großzeche Lothringen in Gerthe. Bedauerlicherweise werden diese Pionierwald-Bestände in letzter Zeit immer häufiger forstlich genutzt und dienen als Holzlieferanten für Biomassen-Heizwerke. So wurde z. B. ein größerer Bestand an Industriewald auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Robert-Müser in Werne gerodet. Einiger solcher Flächen werden offensichtlich aber allein deswegen abgeholzt, um der Wirksamkeit der Baumschutzsatzung zuvorzukommen, die Bäume ab einer bestimmten Stammdicke schützt. Ob sich auf solchen neu geschaffenen, offenen Flächen ohne Folgenutzung aber wieder die einst vorhandenen, seltenen Arten einstellen, ist fraglich.



Abb. 75: Birken-Pionierwald auf Gleisschotter der ehemaligen Zeche Lothringen in Gerthe (2009, P. GAUSMANN).



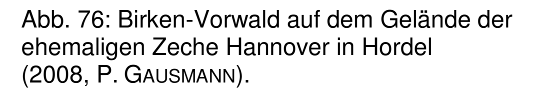


Abb. 76: Birken-Vorwald auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover in Hordel (2008, P. GAUSMANN).

3 Auswertung

3.1 Artenzahlen

Die Naturausstattung Bochums lässt keine außergewöhnlich hohen Artenzahlen zu. Bezüglich des Bodens fehlen im Gebiet natürliche Sand-, Kalk- und Salzböden; auch Moorgebiete gibt es nicht. So ist ein gewisser Anteil von Arten schon aufgrund fehlender potentieller Standorte nicht zu erwarten. Allerdings liegt Bochum auf der Grenze zweier Großlandschaften: von Norden her (Westfälische Bucht) erreichen Tieflandarten das Gebiet, von Süden her (Süderbergland) montane Arten, die an der Ruhr an die Nordwestgrenze ihres geschlossenen Gesamtareals gelangen.

In Tab. 1 werden die Gesamtartenzahlen für Bochum von HUMPERT (1887) mit denen der Online-Flora Bochum von JAGEL (2009, Stand 01.06.2009) verglichen. Zwar unterscheidet HUMPERT schon einige nur schwer unterscheidbare Apomikten[11] (wie z. B. Brombeer-Arten) und auch viele Formen, die heute als eigene Arten betrachtet werden. Bei einigen anderen Artengruppen, wie z. B. bei den Nachtkerzen (er nennt nur "*Oenothera biennis*") war die Kenntnis noch nicht weit genug fortgeschritten, wahrscheinlich waren aber auch noch nicht so viele Arten eingeschleppt oder neu entstanden. Außerdem führt HUMPERT in seiner Artenliste keine Farne auf. Damit die Gesamtartenzahl von HUMPERT (1887) mit der von JAGEL (2009) besser vergleichbar ist, wird in Tab. 1 die Zahl um die genannten Gruppen reduziert.

Tab. 1: Gesamtartenzahlen in Bochum im Vergleich zwischen HUMPERT (1887) und JAGEL (2009)

	HUMPERT 1887	**JAGEL 2009**
Dauerhaft ansässige Arten (in Klammern ohne Farne und schwer unterscheidbare Arten, vgl. Anmerkung im Text)	602 (591)	779 (690)
Ausgestorbene Arten	-	142
Unbeständige Arten	73	324
Summe	675	1245

Vergleicht man nun die dauerhaft ansässigen Arten Bochums im ausgehenden 19. Jahrhundert mit denen von heute, treten heute etwa 100 Arten mehr im Stadtgebiet auf. Es wäre hier aber zu einfach anzunehmen, dass dies allein darauf beruht, dass das Gebiet heute besser erforscht ist. Unterwirft man nämlich die Flora von HUMPERT einer qualitativen Analyse, fehlen darin nur sehr wenige Arten, bei denen man (aus heutiger Sicht wenigstens) annehmen muss, dass sie damals vorkamen, aber übersehen wurden. Sicherlich ist die flächendeckende Durchforschung des Gebietes heute besser als zu HUMPERTs Zeiten, aber deswegen nicht unbedingt auch die Kenntnis über die Gesamtartenzahl der Flora Bochums. Auch HUMPERT hat sich bereits für Adventivarten[12] interessiert, wenn dies auch offensichtlich nicht sein Schwerpunkt war, betrachtet man die relativ geringe Anzahl der genannten unbeständigen Verwilderungen. Er stand allerdings in Kontakt zu anderen Botanikern, die sich speziell mit eingeschleppten Arten und deren Status beschäftigten (vgl. z. B. WEISS 1881).

Berücksichtigt man also alle dargestellten Überlegungen, so ist die Artenzahl Bochums bis heute trotz des Aussterbens von 142 Arten nicht nur nicht zurückgegangen, sondern liegt sogar höher als zu HUMPERTs Zeiten. Die Verluste wurden durch Neuzugänge kompensiert. Der häufig genannte "Rückgang der Arten" ist also nicht quantitativ zu verstehen, sehr wohl aber qualitativ: Die Umstände in Bochum zeigen anschaulich, dass hohe Artenzahlen nicht unbedingt eine hohe Qualität bedeuten. Aber auch ohne den "Wert" verschiedener Arten

[11] Apomikten sind Arten, die ungeschlechtlich Samen bilden und daher genetisch identische Nachkommen erzeugen.

[12] Adventivarten sind Arten, die durch den Menschen aus anderen Regionen in ein bis dahin nicht von ihnen besiedeltes Gebiet unabsichtlich oder absichtlich eingeführt wurden.

gegeneinander zu setzen, ist jedenfalls ein Qualitätswechsel innerhalb der Bochumer Flora offensichtlich.

Aus denen in Kapitel 2 geschilderten Gründen ist der Artenrückgang in der Kulturlandschaft erheblich und fällt auch dem Nichtbotaniker im Bochumer Süden sofort auf. Mangelnde Artenvielfalt ist schon allein dadurch offensichtlich, dass bunt blühende Wiesen oder Ackerränder nicht mehr vorhanden sind, was auch den Erholungswert der Landschaft herabsetzt. An den Feldwegen, Straßenrändern und Böschungen, die sie durchziehen, wachsen heute in der Regel nur Brennesseln (*Urtica dioica*) und andere stickstoffliebende Arten. An den Waldrändern ist die Situation ähnlich, da meist außerdem zu nah an den Waldrand heran gemäht bzw. gepflügt wird, so dass sich erst gar keine Waldsaum oder Waldmantel entwickeln kann. Die Lebensräume, die zu HUMPERTS Zeiten einen Großteil der Arten zur Gesamtartenzahl hinzusteuerten, zeigen sich heute also heute gar nicht mehr oder äußerst artenarm und grün.

Die Blütenarmut der Landschaft hat darüber hinaus gravierende Auswirkungen auf die Vielfalt der Insektenwelt, die ihrerseits Nahrungsgrundlage für Kleinsäuger und Vögel bedeuten (vgl. z. B. HITZKE 1997). Die wenigen aber massenhaft auftretenden Neophyten, die besonders im Ruhrtal im Sommer das Bild dominieren, wie z. B. Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), und Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) bieten zwar Generalisten wie Honigbienen einen Nahrungsgrundlage und sind daher bei Imkern beliebt, für stärker spezialisierte Insektenarten sind solche Arten jedoch oft wertlos (vgl. HARTMANN et al. 1994).

Aufgrund des Rückgangs der Artenzahlen wegen der Uniformität der Kulturlandschaft und der starken Belastung der Wälder liegt der Artenreichtum Bochums heute im besiedelten Bereich, der sehr viel reicher strukturiert ist. Auf engem Raum treffen Wohnsiedlungen, Verkehrswege, Gärten, Parks, Zierrasen, Mauern, Teiche und Brachflächen aufeinander, die eine Vielfalt von unterschiedlichen, wenn auch häufig nicht dauerhaften Lebensräumen für Tiere und Pflanzen darstellen. Es sind aber nicht das stark verbaute und versiegelte Zentrum Bochums oder die Zentren der Stadtteile, die hier eine Rolle spielen, sondern eher die randlichen Siedlungsbereiche (vgl. auch REICHHOLF 2007). Brachflächen sind heute die großflächigsten und artenreichsten Räume, auf die sich die heimischen Arten der Kulturlandschaft zurückgezogen haben und sich darüber hinaus haben sich weitere Arten der Flora Nordrhein-Westfalens hier angesiedelt, Arten die in Bochum zu HUMPERTs Zeiten nicht vorkamen. Da auf Brachflächen gerne auch Gartenmüll entsorgt wird, wachsen hier außerdem viele verwilderte und eingebürgerte Zierpflanzen, die zu den hohen Artenzahlen beitragen[13]. Unter diesen Zierpflanzen befinden sich zwar auch Arten der heimischen Flora, meist sind es aber fremdländische Arten. Wie in Kapitel 2 geschildert, werden außerdem unbemerkt fremde Arten eingeschleppt und siedeln sich an. So ist es nicht überraschend, dass sich die Anzahl an eingebürgerten Neophyten auf 16 % (110 Arten) der Gesamtflora erhöht hat, was im Vergleich zu HUMPERTs Flora (4,4 %, 26 Arten) fast eine Vervierfachung bedeutet.

Bei der Bewertung der Qualität der Flora Bochums bleibt also festzuhalten, dass sich die heutige Gesamtartenzahl zu einem großen Teil aus neu eingewanderten Arten mit einem hohen Anteil an Neophyten zusammensetzt und dass sich unter den ausgestorbenen und gefährdeten Arten im Wesentlichen Arten der ursprünglichen Flora Bochums des 19 Jahrhundert befinden. Darauf soll im folgenden Abschnitt noch näher eingegangen werden.

---

[13] Die blütenreichen Hausgärten und Schrebergartenanlagen sind nicht nur Ursprung vieler dieser Verwilderungen, sondern stellen heute für die Insektenwelt eine wichtig Nahrungsquelle dar, sofern dort nicht zu viele Pestizide angewandt werden.

3.2 Gefährdete und ausgestorbene Arten

Die höchste Kategorie der Roten Listen ist die Kategorie „0“, d. h. alle Vorkommen im Gebiet sind ausgestorben (= erloschen) bzw. verschollen. In Bochum betrachten wir Vorkommen von Arten als erloschen, wenn sie nach 1990 nicht mehr beständig im Stadtgebiet beobachtet wurden (vgl. JAGEL 2009) oder Vorkommen von Arten, die zwar auch später noch auftraten, aber nachweislich ausgestorben sind (z. B. durch Überbauung des Wuchsortes). In diese Kategorie gehören derzeit 142 Arten. In Tab. 2 sind diese Arten zusammen mit dem Lebensraum aufgelistet, den sie aller Wahrscheinlichkeit nach früher (schwerpunktmäßig) besiedelt haben (vgl. hierzu die Angaben bei HUMPERT 1887 und JAGEL 2009). Zur besseren Übersicht zeigt Abb. 77 diese Aufteilung als Diagramm.

Tab. 2: Ausgestorbene Arten der Bochumer Flora (142) und Zuordnung zu den von ihnen (schwerpunktmäßig) besiedelten Lebensräumen. Legende: AC = Ackerland, GL/fe = feuchtes Grünland, GL/t = trockenes Grünland, GW = Gewässer (Still- und Fließgewässer, Ufer, Sümpfe), W = Wald, Waldlichtungen und -ränder, R = Ruderalstandorte.

wissenschaftl. Name	**deutscher Name**	**GL/t**	**GL/fe**	**AC**	**GW**	**W**	**R**
Summe		**27**	**22**	**24**	**29**	**19**	**19**
Agrostemma githago	Kornrade			+			
Alisma lanceolatum	Lanzett-Froschlöffel				+		
Anagallis minima	Acker-Kleinling			+			
Anthemis arvensis	Acker-Hundskamille			+			
Aster tripolium	Salz-Aster				+		
Briza media	Zittergras	+					
Bromus racemosus agg.	Trauben-Trespe		+				
Bromus secalinus	Roggen-Trespe			+			
Bunias orientalis	Orientalische Zackenschote						+
Campanula patula	Wiesen-Glockenblume	+					
Carex canescens	Grau-Segge		+				
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge	+					
Carex distans	Entferntährige Segge		+				
Carex echinata	Igel-Segge		+				
Carex flacca	Blaugrüne Segge	+					
Carex pairaei	Falsche Stachel-Segge	+					
Carex panicea	Hirse-Segge		+				
Carex rostrata	Schnabel-Segge				+		
Carex vesicaria	Blasen-Segge				+		
Carum carvi	Kümmel	+					
Caucalis platycarpos	Acker-Haftdolde			+			
Chenopodium bonus-henricus	Guter Heinrich						+
Chrysanthemum segetum	Saat-Wucherblume			+			
Chrysosplenium alternifolium	Wechselblättriges Milzkraut				+		
Cicuta virosa	Wasser-Schierling				+		
Cuscuta epithymum ssp. trifolii	Klee-Seide			+			
Danthonia decumbens	Dreizahn	+					
Daphne mezereum	Seidelbast					+	
Dipsacus pilosus	Behaarte Karde					+	
Eleocharis acicularis	Nadel-Sumpfbinse				+		
Epilobium lanceolatum	Lanzettblättriges Weidenröschen						+
Epilobium palustre	Sumpf-Weidenröschen		+				
Epipactis palustris	Sumpf-Stendelwurz		+				

wissenschaftl. Name	deutscher Name	GL/t	GL/fe	AC	GW	W	R
Equisetum hyemale	Winter-Schachtelhalm		+				
Erica tetralix	Glockenheide		+				
Eriophorum angustifolium	Schmalblättriges Wollgras		+				
Eryngium campestre	Feld-Mannstreu						+
Euphorbia exigua	Kleine Wolfsmilch			+			
Euphrasia officinalis	Großer Augentrost	+					
Festuca altissima	Wald-Schwingel					+	
Gagea lutea	Wald-Gelbstern					+	
Genista anglica	Englischer Ginster	+					
Genista tinctoria	Färber-Ginster	+					
Gentiana pneumonanthe	Sumpf-Enzian		+				
Gentianella ciliata	Fransen-Enzian	+					
Gnaphalium sylvaticum	Wald-Ruhrkraut					+	
Gymnadenia conopsea	Mücken-Händelwurz	+					
Gypsophila muralis	Mauer-Gipskraut						+
Helleborus viridis ssp. occidentalis	Grüne Nieswurz					+	
Hieracium apatelium	Fehlgedeutetes Habichtskraut						+
Hieracium floribundum	Reichblütiges Habichtskraut						+
Hieracium lactucella	Öhrchen-Habichtskraut	+					
Hieracium umbellatum	Doldiges Habichtskraut	+					
Holosteum umbellatum	Doldige Spurre	+					
Hottonia palustris	Wasserfeder				+		
Hyoscyamus niger	Schwarzes Bilsenkraut						+
Hypericum pulchrum	Schönes Johanniskraut						+
Illecebrum verticillatum	Quirlblättrige Knorpelmiere						+
Inula britannica	Wiesen-Alant				+		
Jasione montana	Berg-Sandglöckchen	+					
Juncus filiformis	Faden-Binse		+				
Juniperus communis	Gewöhnlicher Wacholder					+	
Lactuca virosa	Gift-Lattich						+
Lathyrus linifolius	Berg-Platterbse					+	
Legousia speculum-veneris	Gewöhnlicher Frauenspiegel			+			
Lemna gibba	Buckelige Wasserlinse				+		
Limosella aquatica	Schlammling				+		
Linum catharticum	Purgier-Lein	+					
Lithospermum arvense	Acker-Steinsame			+			
Lithospermum officinale	Echter Steinsame					+	
Lolium temulentum	Taumel-Lolch			+			
Lotus tenuis	Schmalblättriger Hornklee						+
Marrubium vulgare	Gewöhnlicher Andorn						+
Medicago arabica	Arabischer Schneckenklee						+
Medicago falcata	Sichel-Klee	+					
Menyanthes trifoliata	Fieberklee				+		
Minuartia hybrida	Schmalblättrige Miere	+					
Misopates orontium	Feld-Löwenmäulchen			+			
Monotropa hypopitys agg.	Artengruppe Fichtenspargel					+	
Montia arvensis	Acker-Quellkraut			+			
Montia fontana agg.	Artengruppe Bach-Quellkraut				+		
Myosurus minimus	Mäuseschwänzchen			+			
Nasturtium officinale agg.	Artengruppe Gewöhnliche Brunnenkresse				+		
Neottia nidus-avis	Vogel-Nestwurz					+	
Nepeta cataria	Gewöhnliche Katzenminze						+
Nymphaea alba	Weiße Seerose				+		
Oenanthe aquatica	Gewöhnlicher Wasserfenchel				+		

Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver.	**1**(1)	1–47	2009

wissenschaftl. Name	**deutscher Name**	**GL/t**	**GL/fe**	**AC**	**GW**	**W**	**R**
Oenanthe fistulosa	Röhriger Wasserfenchel				+		
Ononis spinosa	Dornige Hauhechel	+					
Orchis mascula	Stattliches Knabenkraut	+					
Orobanche rapum-genistae	Ginster-Sommerwurz	+					
Papaver argemone	Sand-Mohn			+			
Paris quadrifolia	Einbeere					+	
Pedicularis palustris	Sumpf-Läusekraut		+				
Pedicularis sylvatica	Wald-Läusekraut		+				
Peplis portula	Sumpf-Quendel				+		
Petrorhagia prolifera	Sprossende Felsen-Nelke						+
Phleum bertolonii	Zwiebel-Lieschgras	+					
Phyteuma spicatum	Ährige Teufelskralle					+	
Polygala vulgaris	Gewöhnliches Kreuzblümchen	+					
Potamogeton frisii	Stachelspitziges Laichkraut				+		
Potamogeton lucens	Spiegelndes Laichkraut				+		
Potamogeton perfoliatus	Durchwachsenes Laichkraut				+		
Potentilla palustris	Sumpf-Blutauge				+		
Puccinellia distans	Salz-Teichschwaden				+		
Pulicaria vulgaris	Kleines Flohkraut				+		
Ranunculus arvensis	Acker-Hahnenfuß			+			
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuß	+					
Ranunculus hederaceus	Efeublättriger Wasserhahnenfuß				+		
Ranunculus peltatus agg.	Artengruppe Wasser-Hahnenfuß				+		
Rhamnus cathartica	Kreuzdorn					+	
Rhinanthus minor	Kleiner Klappertopf	+					
Rhinanthus serotinus	Großer Klappertopf		+				
Rorippa anceps	Zweischneidige Sumpfkresse				+		
Rosa arvensis	Kriechende Rose					+	
Salvia verticillata	Quirlblütiger Salbei						+
Scandix pecten-veneris	Venuskamm			+			
Scleranthus annuus	Einjähriger Knäuel			+			
Scutellaria minor	Kleines Helmkraut		+				
Sium latifolium	Breitblättriger Merk				+		
Spergularia segetalis	Getreide-Schuppenmiere			+			
Stellaria palustris	Graue Sternmiere		+				
Teesdalia nudicaulis	Bauernsenf			+			
Tephroseris palustris	Moor-Greiskraut				+		
Trientalis europaea	Siebenstern					+	
Trifolium aureum	Gold-Klee						+
Trifolium fragiferum	Erdbeer-Klee		+				
Trifolium medium	Mittlerer Klee					+	
Triglochin palustre	Sumpf-Dreizack		+				
Ulex europaeus	Stech-Ginster					+	
Vaccaria hispanica	Kuhblume			+			
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere					+	
Valeriana dioica	Sumpf-Baldrian		+				
Valerianella dentata	Gezähnter Feldsalat			+			
Valerianella rimosa	Gefurchter Feldsalat			+			
Veronica opaca	Glanzloser Ehrenpreis			+			
Veronica scutellata	Schild-Ehrenpreis		+				
Viola canina	Hunds-Veilchen	+					
Viola palustris	Sumpf-Veilchen		+				
Viscum album	Laubholz-Mistel					+	
Vulpia bromoides	Trespen-Federschwingel						+

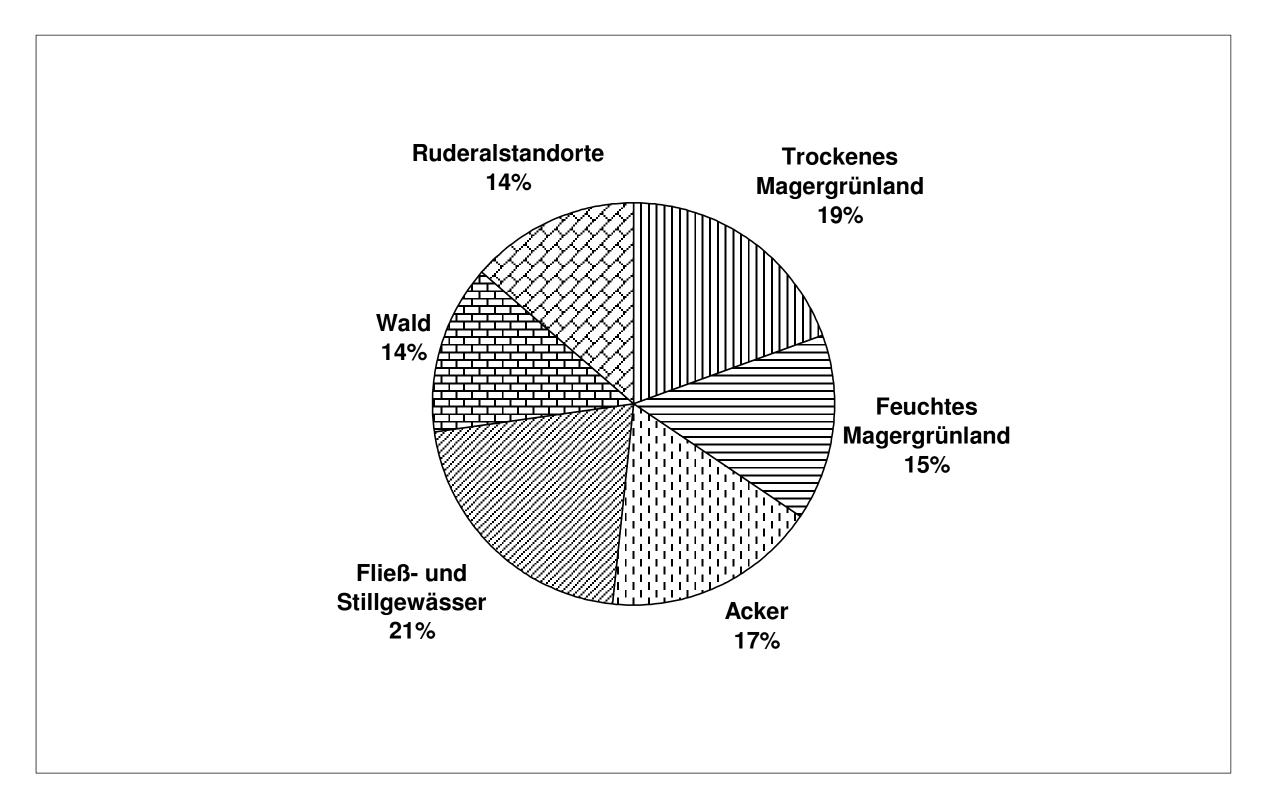


Abb. 77: Verteilung der in Bochum ausgestorbenen Arten (n = 142) auf die jeweiligen Lebensräume mit Prozentangaben

Wie bereits angedeutet, sind die Verluste im Magergrünland (Magerwiesen und Magerweiden) und in den Äckern mit 51 % an der Gesamtheit der ausgestorbenen Arten besonders hoch. Die negativen Auswirkungen der intensiven Landwirtschaft werden durch diese Zahl besonders deutlich. Einerseits werden unerwünschte Arten mit Pestiziden bekämpft, andererseits bewirkt eine übermäßige Düngung eine Eutrophierung der Landschaft und damit das Verschwinden von magerkeitsliebenden Arten. Der Sticktoffeintrag durch Niederschläge wirkt sich zusätzlich negativ aus. Bei den trotz allem heute noch vorhandenen Arten der Magerstandorte muss berücksichtig werden, dass deren Bestände so stark zurückgegangen sind – in vielen Fällen existieren nur noch wenige bis sogar eine einzige Population – dass sie kurz davor stehen, ebenfalls auszusterben.

Am Rückgang der Pflanzenarten der Gewässer ist die Landwirtschaft durch Einschwemmungen der Nährstoffe aus den benachbarten Äckern heute ebenfalls nicht unbeteiligt. Allerdings sind in Bochum viele Arten bereits seit der außerordentlich großen und nachhaltigen Schädigung der Gewässer durch die Abwässer der Zechen und der Schwerindustrie verschwunden oder stark zurückgegangen. Vergleichweise gering ist erwartungsgemäß der Rückgang bei den Ruderalarten, da ihr Lebensraum im Vergleich zu früher durch das Brachfallen der Montanindustriestandorte eher größer geworden ist. Rückgänge innerhalb dieser Gruppe beziehen sich im Wesentlichen auf lokale Einbürgerungen wie Arabischer Schneckenklee (*Medicago arabica*) auf Bahngelände in Wattenscheid (HUMPERT 1887) oder Gift-Lattich (*Lactuca virosa*) auf einer Bahnbrache in Dahlhausen (JAGEL & al. 2000), dessen einzige Wuchsorte zerstört wurde. Andererseits betrifft dies sog. Dorf-Ruderalarten, wie z. B. Guter Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*), Gewöhnlicher Andorn (*Marrubium vulgare*) und Schwarzes Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*), welche durch die Entwicklung Bochums von einer Ackerbürgerstadt hin zur Großstadt und den damit einhergehenden Verlust ländlicher Strukturen (Güllehaufen, Jaucheplätze und Jaucherinnen) immer stärker abnahmen bis sie ganz ausstarben.

Eine genaue Anzahl der im Stadtgebiet auftretenden gefährdeten Arten bedarf einer Analyse jeder einzelner Art bezüglich ihrer Häufigkeit, der Abschätzung eines möglichen Rückgangs und einer realen bzw. potentiellen Gefährdung. Im Prinzip würde dies also zu einer Roten Liste Bochums führen, die aber aufgrund des zu eng gefassten Raums auf Stadtebene unserer Ansicht nach wenig Sinn macht. Daher soll analysiert werden, welche Arten in Bochum vorkommen, die auf der existierenden Roten Liste Nordrhein-Westfalens und deren Teil-Listen der jeweiligen Großlandschaft aufgeführt sind. Die Ermittlung dieser gefährdeten Arten ist komplizierter als zunächst offensichtlich, was an den folgenden Gründen liegt:

- Nicht jede im Stadtgebiet gefundene Rote-Liste-Art hat hier eingebürgerte Vorkommen. Einige treten (zumindest im Zeitraum nach 1990) nur unbeständig auf und verschwinden nach kurzer Zeit trotz noch vorhandenem Wuchsort wieder, wie z. B. der Wermut (*Artemisia absinthium*). Einige Arten gelangen durch Ansaaten ins Gebiet, wie z. B. die Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) im Westpark und halten sich eine Zeit lang, bis sie wieder verschwinden. Andere Arten sind zwar bereits seit langem ausgestorben, treten aber hin und wieder im Stadtgebiet unbeständig auf, ohne dass die Herkunft des Vorkommens offensichtlich ist, wie z. B. der Große Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*) 2001 in Bergen (P. GAUSMANN). In Tab. 3 wurden Rote-Liste-Arten nicht berücksichtigt, die als unbeständig bewertet wurden. In einigen Fällen konnte allerdings nicht entschieden werden, ob es sich um ein „natürliches“ Vorkommen handelt (was bei einer Kartierung mit dem Vermerk Status "Z = zweifelhaft“ versehen wird), solche Arten wurden in die Auflistung (Tab. 3) aufgenommen und mit einer Anmerkung versehen.
- Kritisch sind außerdem Rote-Liste-Arten zu bewerten, die zwar nachweislich aus Gartenverwilderungen, Ansaaten oder Anpflanzungen/Ansalbungen stammen, sich aber mittlerweile eingebürgert haben. Hier liegt ein dauerhaft ansässiges Vorkommen vor, der Status ist aber unzweifelhaft synanthrop, und solche Vorkommen mit einer Rote-Liste-Einstufung aufzuwerten, erscheint uns nicht gerechtfertigt. Haben Arten im Stadtgebiet ausschließlich solche Vorkommen, sind sie in Tab. 3 nicht aufgeführt. Hierunter fallen z. B. Maiglöckchen (*Convallaria majalis*, RL Ruhrgebiet 3), Tannenwedel im Bövinghauser Bachtal (RL NRW 3) und die Hänge-Segge (*Carex pendula*, RL Ruhrgebiet 3), die in Bochum mittlerweile wohl in jedem Waldgebiet vorhanden ist.
- Die „Rote Liste des Ruhrgebiets“ bezieht sich nur auf besonders stark besiedelte Rasterfelder (1/16tel MTB-Raster) im Kern-Ruhrgebiet (näheres s. hierzu WOLFF-STRAUB & al. 1999). Teile des Bochumer Südens gehören nach dieser Definition nicht zum Ruhrgebiet.
- Wie bereits erwähnt, verläuft durch das Stadtgebiet die Grenze zweier Großlandschaften Nordrhein-Westfalens (Westfälische Bucht im Norden, Süderbergland im Süden), für die die regionalisierte Rote Liste NRW eigene Gefährdungsgrade angibt. Für Tab. 2 wurden nur solche Vorkommen berücksichtigt, die in der Großlandschaft auftreten, in der sie auch als gefährdet geführt werden. Das bedeutet, dass z. B. das Gewimperte Kreuzlabkraut (*Cruciata laevipes*), Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*) und Mittleres Hexenkraut (*Circaea ×intermedia*) nicht aufgenommen wurden, da ihre Vorkommen im Bochumer Süden liegen und damit im Süderbergland, wo sie nicht als gefährdet gelten und auch landesweit nicht auf der Roten Liste stehen.

In der Flora von Bochum treten heute noch 88 Arten auf, die in einer Kategorie der derzeit gültigen Roten Liste NRW aufgeführt ist, sie sind differenziert in Tab. 3 aufgeführt.

Tab. 3: Auftreten von Rote-Liste-Arten (nach WOLFF-STRAUB & al. 1999) in Bochum, aufgeteilt nach verschiedenen Regionen und Wuchsorten. In der Zeile "Summe" werden in Spalte 1-4 nur die Arten addiert, deren Vorkommen einen Rote-Liste-Status haben (also ohne ×). Legende: Ind. = Arten treten auf Industrie- und Bahnbrachen auf, Ind/exk = Arten treten ausschließlich auf Industrie- und Bahnbrachen auf, NSG = Arten haben Vorkommen in Naturschutzgebieten, NRW = wird in der Roten Liste für Nordrhein-Westfalen gefährt, BRG = steht auf der Roten Liste Ballungsraum Ruhrgebiet, WB = steht auf der Roten Liste Westfälische Bucht, SBL = steht auf der Roten Liste Süderbergland, × = im betreffenden Raum vorhanden, wird dort aber nicht auf der Roten Liste geführt, + = vorhanden am genannten Wuchsort.

		1	2	4	4	5	6	7	8
Art/wissenschaftl.	**Art/deutsch**	**NRW**	**NRW WB**	**NRW SBL**	**BRG**	**Ind**	**Ind exk**	**NSG**	**NSG nur**
Summe	**88**	**43**	**47**	**31**	**71**	**36**	**21**	**19**	**1**
Aira caryophyllea	**Nelken-Haferschmiele**	**3**	**3**	**1**	**2**				
Aira praecox	**Frühe Haferschmiele**	**3**	**3**		×	**+**	**+**		
Alchemilla monticola	**Bergwiesen-Frauenmantel**			×					
Alchemilla xanthochlora	**Gelbgrüner Frauenmantel**	×	**3**	×	**2**	**+**			
Asplenium adiantum-nigrum	**Schwarzstieliger Streifenfarn**	**2**	**2**	**2**	**R**				
Asplenium ceterach	**Milzfarn, Schriftfarn**	**2**	**2**		**2**				
Asplenium trichomanes	**Braunstieliger Streifenfarn**	×	**3**	×	**3**	**+**			
Astragalus glycyphyllos	**Süßer Tragant, Bärenschote**	×	**3**	**3**	**3**	**+**			
Ballota nigra* ssp. *meridionalis	**Westliche Schwarznessel**	×	**3**		**3**	**+**	**+**		
Bidens cernua	**Nickender Zweizahn**	**3**		**3**					
Blechnum spicant	**Wald-Rippenfarn**	×	**3**	×	**3**			**+**	
***Bolboschoenus maritimus* agg.**	**Artengruppe Strand-Simse**	**3**	**3**		**3**	**+**	**+**		
Butomus umbellatus	**Schwanenblume**	**3**		**3**					
Callitriche hamulata	**Haken-Wasserstern**	**3**	**3**	**3**	**2**				
Cardamine amara	**Bitteres Schaumkraut**	×	×	×	**3**			**+**	
Carex disticha	**Zweizeilige Segge**	×	×	**3**	**3**			**+**	
Carex elongata	**Walzen-Segge**	**3**	**3**		**2**			**+**	**+**
Carex paniculata	**Rispen-Segge**	**3**	**3**	**3**	**3**			**+**	
Carex riparia	**Ufer-Segge**	**3**	**3**		**2**				
Carex strigosa	**Dünnährige Segge**	**3**	**3**		**3**				
***Carex vulpina* s.str.**	**Hunds-Segge i. e. S.**	**3**		**3**					
Centaurea cyanus[14]	**Kornblume**	×	**3**		**3**				
Ceratophyllum demersum[15]	**Rauhes Hornblatt**	×	×	×	**3**	**+**		**+**	
Chrysosplenium oppositifolium	**Gegenblättriges Milzkraut**	×	**3**	×	**3**			**+**	
Cirsium oleraceum[16]	**Kohl-Kratzdistel**	×	×	×	**3**			**+**	
Clinopodium vulgare	**Gewöhnlicher Wirbeldost**	×	×	×	**3**	**+**	**+**		
Conium maculatum	**Gefleckter Schierling**	**3**	**3**	**2**	**3**				

[14] Berücksichtigt wurde ausschließlich natürliche Vorkommen in Äckern.
[15] Bei allen Vorkommen im Bochumer Norden kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich um Ansalbungen handelt.
[16] Bei beiden Vorkommen ist das Indigenat etwas zweifelhaft.

Art/wissenschaftl	Art/deutsch	NRW	NRW WB	NRW SBL	BRG	Ind	Ind exk	NSG	NSG nur
Corrigiola litoralis	Ufer-Hirschsprung	3	3		3	+	+		
Corydalis solida	Fester Lerchensporn	×	×		3			+	
Cystopteris fragilis	Zerbrechlicher Blasenfarn	×	3	×	3				
Cyperus fuscus	Braunes Zypergras	×	3		3	+		+	
Dactylorhiza maculata	Geflecktes Knabenkraut	3		×					
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knabenkraut	3		3					
Dianthus armeria	Rauhe Nelke	3	3		3	+	+		
Dianthus deltoides[17]	Heide-Nelke	3	3		1	+	+		
Equisetum telmateia	Riesen-Schachtelhalm	×	×		3			+	
Euphorbia esula	Esels-Wolfsmilch	×	×		3				
Euphrasia stricta	Steifer Augentrost	3	3		2	+	+		
Filago minima	Kleines Filzkraut	3	3		3	+	+		
Galeopsis angustifolia	Schmalblättriger Hohlzahn	×	3		3	+	+		
Galeopsis segetum	Saat-Hohlzahn	3	2		1	+			
Geranium columbinum	Tauben-Storchschnabel	×	×		3	+	+		
*Geum rivale**[18]	Bach-Nelkenwurz	3	3		3			+	
Gymnocarpium robertianum	Ruprechts-Farn	×		3					
Juncus acutiflorus	Spitzblütige Binse	×	×	×	3				
Kickxia elatine	Spießblättriges Tännel-Leinkraut	3	3		3	+	+		
Lemna trisulca	Dreifurchige Wasserlinse	3	3		3			+	
Leontodon hispidus	Rauer Löwenzahn	×	3		3	+	+		
Lepidium campestre	Feld-Kresse	×	×		3	+	+		
Malva alcea	Rosen-Malve, Siegmarswurz	3	3	3	3	+			
Malva neglecta	Weg-Malve, Gänse-Malve	×	×		3	+	+		
Malva sylvestris ssp. *sylvestris*[19]	Wilde Malve	×	×	3	3	+			
Myosotis discolor	Buntes Vergissmeinnicht	×	3	3	3	+			
Myosotis ramosissima	Hügel-Vergißmein-nicht	×	3	3	2	+			
Myosotis stricta	Sand-Vergißmein-nicht	×	3		2	+	+		
Myriophyllum alterniflorum	Wechselblütiges Tausendblatt	2		2					
Myriophyllum spicatum	Ähriges Tausendblatt	3	3		3				
Nuphar lutea[20]	Gelbe Teichrose	×		3					

[17] Möglicherweise haben sich die Vorkommen aus ehemaligen Ansaaten eingebürgert.
[18] Der Status des einzigen Bochumer Vorkommens im NSG Blumenkamp (P. GAUSMANN & A. JAGEL) ist zweifelhaft, da bekannt ist, dass hier einiges gepflanzt wurde.
[19] Bei verschiedenen Vorkommen kann eine Einbürgerung aus Ansalbung nicht ausgeschlossen werden, allerdings wird häufiger die ssp. *mauritiana* eingesät, die hier nicht berücksichtigt wurde.
[20] Berücksichtigt wurden nur die Vorkommen an der Ruhr.

Art/wissenschaftl.	Art/deutsch	NRW	NRW WB	NRW SBL	BRG	Ind	Ind exk	NSG	NSG nur
Ononis repens	**Kriechende Hauhechel**	×	**3**		**2**	+	+		
***Ornithogallum umbellatum* agg.**	**Artengruppe Dolden-Milchstern**	×	×	×	**3**				
Ornithopus perpusillus	**Vogelfuß**	×		**2**	**3**				
***Populus nigra* s.str.**	**Schwarz-Pappel i. e. S.**	**2**	**2**		**2**				
Potamogeton berchtoldii	**Berchtolds Zwerg-Laichkraut**	×	×	**2**	**3**			+	
Potamogeton crispus	**Krauses Laichkraut**	**3**		**3**					
Potentilla argentea	**Silber-Fingerkraut**	×	**3**		**3**	+	+		
Potentilla supina	**Niederliegendes Fingerkraut**	×	**2**		**3**	+	+		
Pseudognaphalium luteoalbum[21]	**Gelbweißes Ruhrkraut**	**2**		**0**	**3**				
Ranunuculs fluitans	**Flutender Hahnenfuß**	**3**		**3**					
Ranunuculus sardous	**Sardischer Hahnenfuß**	**3**		**3**					
Rumex aquaticus	**Wasser-Ampfer**	**2**		**3**					
Sagittaria sagittifolia	**Pfeilkraut**	×		**2**					
Sanguisorba minor ssp. minor	**Kleiner Wiesenknopf**	×	×		**3**	+	+		
Schoenoplectus lacustris	**Gewöhnliche Teichsimse**	×	**3**	**3**	**3**	+			
Schoenoplectus tabernaemontani	**Graugrüne Teichsimse**	**3**	**3**		**3**				
Scrophularia umbrosa	**Geflügelte Braunwurz**	×	×	×	**3**			+	
Senecio erraticus	**Spreizendes Wasser-Greiskraut**	**3**	×	**3**	**3**			+	
Sherardia arvensis	**Ackerröte**	**3**	**3**	**2**	**3**	+			
Spirodela polyrhiza	**Vielwurzelige Teichlinse**	**3**	**3**	**3**	**2**			+	
Stachys arvensis	**Acker-Ziest**	**2**	**2**	**2**	**3**				
***Taraxacum* Sect. Erythrosperma**	**Artengruppe Schwielen-Löwenzahn**	**3**	**3**		**3**	+			
Valeriana carinata	**Gekielter Feldsalat**	**3**		×					
Verbena officinalis	**Gewöhnliches Eisenkraut**	×	**x**		**3**	+			
Veronica agrestis	**Acker-Ehrenpreis**	×	**3**	×	**3**				
Veronica anagallis-aquatica	**Blauer Wasser-Ehrenpreis**	×	×		**3**			+	
Veronica catenata	**Roter Wasser-Ehrenpreis**	×	×		**3**	+	+		
Veronica polita	**Glänzender Ehrenpreis**	×	×		**3**	+			
Viola tricolor	**Wildes Stiefmütterchen**	**3**		×					
Zannichellia palustris* ssp. *palustris	**Sumpf-Teichfaden**	**3**	×		**3**			+	

[21] Die Art tritt seit mehr als 20 Jahres auf dem Gelände der Ruhr-Universität auf, das naturräumlich dem Süderbergland zuzurechnen ist. Die Vorkommen wurden in der derzeitig aktuellen Roten Liste (WOLFF-STRAUB 1999) nicht berücksichtigt.

Außerdem traten nach 1990 beständig im Stadtgebiet 22 Arten der Vorwarnliste[22] auf, von denen Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Braune Segge (*Carex nigra*), Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurium erythraea*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*), Borsten-Moorbinse (*Isolepis setacea*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Goldschopf-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) und Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) in Bochum als selten angesehen werden müssen.

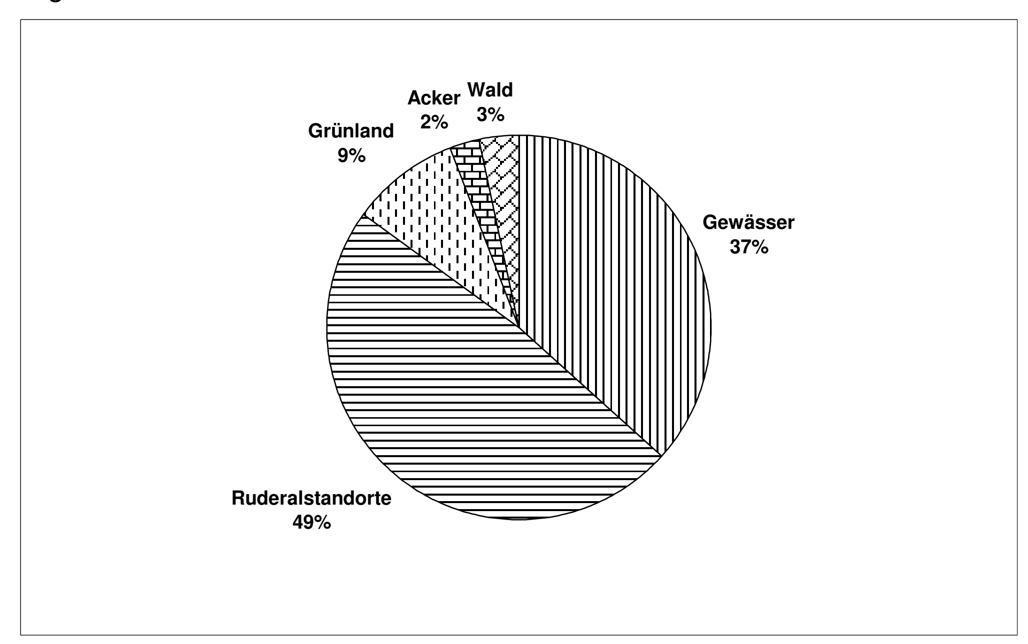


Abb. 78: Gefährdete Arten in Bochum, differenziert nach Lebensräumen.

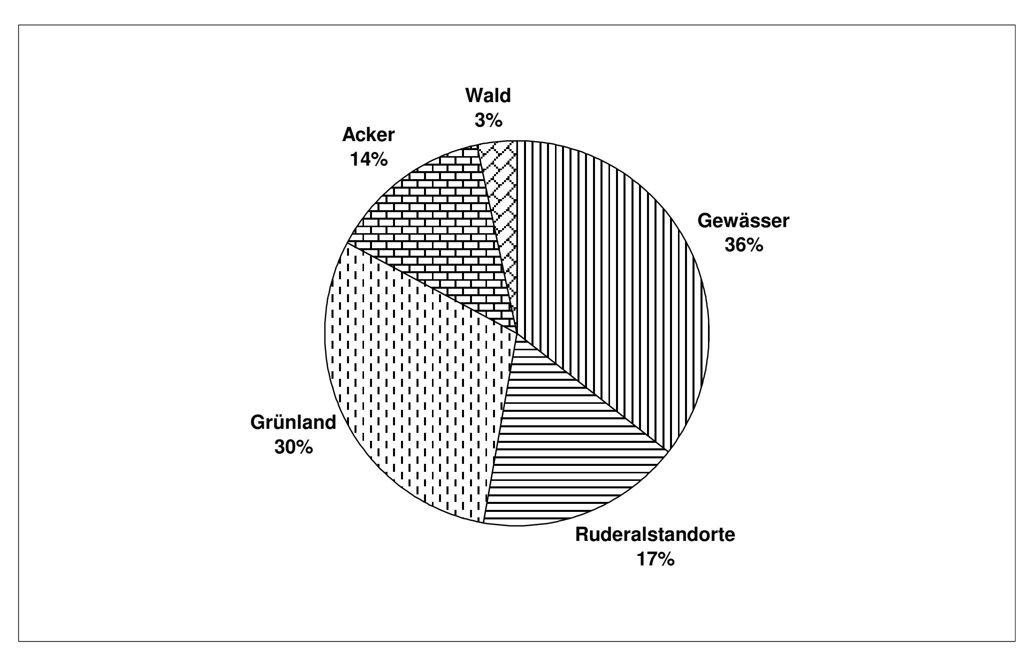


Abb. 79: Gefährdete Arten in Bochum, differenziert nach ihren natürlicherweise schwerpunktmäßigen Vorkommen in bestimmten Lebensräumen.

[22] Arten der sog. Vorwarnliste gelten derzeit noch als ungefährdet, allerdings wird erwartet, dass sie bei gleichbleibenden Gefährdungsfaktoren in den nächsten Jahren in eine Gefährdungskategorie rutschen werden.

Ordnet man die gefährdeten Arten aus Tab. 3 den Lebensräumen zu, in denen sie heute vorkommen (Abb. 78), wird deutlich, dass der Anteil der Vorkommen auf Ruderalstandorten mit fast 50 % außergewöhnlich hoch ist. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Industrie- und Bahnbrachen. Wie in Tab. 3 aufgeschlüsselt, findet man heute Vorkommen von 36 dieser Arten auf solchen Flächen, das sind fast die Hälfte aller gefährdeten Arten in Bochum! Von 22 (29 %) der gefährdeten Arten Bochums sind heute sogar ausschließlich Vorkommen auf Brachflächen bekannt. Diese gehen also aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem zunehmenden Verlust (geeigneter) Bahn- und Industriebrachen verloren, ohne dass ein neuer Ersatzstandort für sie zur Verfügung steht. Ordnet man die gefährdeten Arten den Lebensräumen zu, in denen sie natürlicherweise schwerpunktmäßig vorkämen (Abb. 79) zeigt sich, was bereits in Kap. 2.6.2 angedeutete wurde. Industrie- und Bahnbrachen sind für einen großen Teil der Arten der Äcker und der Magerwiesen zum Rückzugsort geworden. Diese Tatsache spiegelt die hohe Bedeutung von Brachflächen für den Natur- und Artenschutz wieder (vgl. KEIL & VOM BERG 2003, GAUSMANN & al. 2004).

Fast identisch in Abb. 78 und Abb. 79 sind dagegen die Werte für die Arten der Gewässer. Sie können aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche nicht auf anders strukturierte Ersatzstandorte ausweichen. Fast alle diese Arten haben heute nur noch vereinzelte Vorkommen in Bochum.

Aus Tab. 3 geht außerdem hervor, dass 19 (21,6 %) der Rote-Liste-Arten heute in Naturschutzgebieten wachsen, hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Arten der Gewässer. Dieser Wert ist bemerkenswert, vergleicht man ihn mit dem Wert der auf Industrie- und Bahnbrachen wachsenden Rote-Liste-Arten. Damit geht aus den Daten hervor, dass die Brachen in Bochum mit 36 Arten fast doppelt so viele Rote-Liste-Arten beherbergen wie die Naturschutzgebiete!

Die Rote Liste des Ruhrgebiets spiegelt die hier dargestellten Verhältnisse sehr viel deutlicher wieder, als die Liste des Bundeslandes Nordrhein-Westfalens bzw. die Listen der Großlandschaften. Der Rückgang der Arten im Ballungsraum Ruhrgebiet hat sich in vielerlei Hinsicht sehr viel drastischer vollzogen als im Umland, die naturräumlichen Gegebenheiten der Großlandschaften spielen verglichen mit der überaus starken anthropogenen Belastung im Ruhrgebiet eine eher untergeordnete Rolle.

4 Ausblick

"*Andererseits strebt die Natur selbst, ihre Erzeugnisse nach allen Seiten hin immer mehr auszubreiten und, was ihr an der einen Stelle an Terrain verloren geht, auf der andern wieder zu gewinnen*". (HUMPERT 1887 13)

Wie aus den vorangegangenen Ausführungen deutlich wurde, geschieht dies in einem gewissen Rahmen quantitativ, aber die verlorene Qualität der Bochumer Flora kommt in aller Regel nicht ohne steuernde Eingriffe des Menschen zurück. Es ist ein Trend festzustellen, dass Arten der ursprünglichen Flora Bochums verschwinden, die Artenzahlen aber durch neu eingewanderte Arten kompensiert werden. Für die allermeisten der ausgestorbenen Arten gibt es selbst langfristig keine realistische Möglichkeit mehr, das Stadtgebiet wieder zu besiedeln, da die Landschaft zu tiefgreifende Veränderungen erfahren hat und eine Trendwende kaum festzustellen ist. Auch die Freiraumversieglung dauert weiterhin an. So wurden in jüngerer Zeit große Acker- und Waldflächen durch den Bau des Medizinparks in der Nachbarschaft der Universität versiegelt. In Querenburg sind auf dem Kalwes eine Geothermie-Anlage und die Erweiterung der U-Bahn-Linie U35 geplant, wodurch die aus Naturschutzsicht sehr wertvollen Wiesen zerstört würden. In Laer ist mit dem Bau der bereits

genehmigten sog. Opelspange (eine eigene Autobahn-Ausfahrt der A 44 für Opel) zu rechnen, die offenbar bisher allein aus Kostengründen nicht gebaut wurde.

Bestimmte Bereiche, wie das Waldgebiet des Kalwes in Querenburg, stehen in den Entwicklungskarten der Landschaftspläne seit Anfang der 1990er Jahre für die Aufwertung zum Naturschutzgebiet bereit, müssen aber offensichtlich solange damit warten, bis durchgeführte Freiraumversieglungen "ausgeglichen" werden sollen. Ohne Trendumkehr entwickelt sich so die Vision einer Stadt, die sich aufteilt in besiedelte Gebiete, Produktionslandschaft, Freizeitparks und (wenige) Naturschutzgebiete.

Eine Besserung der Situation für die Flora der Äcker und des Grünlandes ist jedenfalls nicht zu erwarten. Die Bedingungen für die Landwirtschaft sind schon allein aufgrund der örtlichen Rahmenbedingungen (weit voneinander getrenntes, zersiedeltes Kulturland) ungünstig und wenig lukrativ, so dass eine Extensivierung der Bewirtschaftung nicht erwartet werden kann. Die landwirtschaftlichen Betriebe konzentrieren sich zunehmend auf weniger traditionelle Bereiche, wie z. B. die Pferde-Pensionshaltung. Daher ist abzusehen, dass Ackerland zunehmend in Intensivgrünland umgewandelt wird, was aufgrund der weitgehenden floristischen Wertlosigkeit beider Lebensräume in Bochum allerdings aus Sicht des Artenschutzes kaum noch eine Rolle spielt. Darüber hinaus spielen flächenmäßig auch die Anlage von Golfplätzen eine Rolle, wie sie in Stiepel bereits erfolgt ist und in Werne auf angrenzenden Flächen der ehemaligen Zeche Amalia geplant ist.

Die Flora der Stadt befindet sich in einem Wandel, bei dem das Aussterben vieler Arten vorprogrammiert ist. Insbesondere viele Arten des Magergrünlandes werden aller Voraussicht nach weiterhin aus Bochum verschwinden, nachdem sie bisher noch auf Industrie- und Bahnbrachen ausweichen konnten. Diese Brachflächen gehen aber zunehmend verloren und durch den Niedergang der Montanindustrie und dem vollzogenen Strukturwandel fallen heute keine neuen Industrieflächen mehr brach, die diesen Flächenverlust kompensiert können. Besonders negativ schlägt hier die sog. "Inwertsetzung" (häufig auch "Rekultivierung" oder "Flächenrecycling" genannt) der Industriebrachen zu Buche, die aus Naturschutzsicht aber genau das Gegenteil von dem bedeutet, was der Begriff impliziert: Für den Artenschutz wertvolle Flächen werden zerstört. "In Wert gesetzt" werden die Flächen ausschließlich aus wirtschaftlicher Sicht (Wohnsiedlungen, Gewerbegebiete) bzw. für die freizeitliche Nutzung, ohne dabei hinreichend Rücksicht auf die auch aus kulturhistorischen Gründen wichtige typische Industriebrachen-Flora, -Vegetation und -Fauna zu nehmen. Dabei ist ein Kompromiss zwischen den verschiedenen Interessen durchaus möglich, wenn die verschiedenen Interessengruppen im Vorfeld mit einbezogen werden.

Als besonderes Negativ-Beispiel einer solchen "Inwertsetzung" müssen die Entwicklungen auf dem Gelände des Westparks bewertet werden. Zunächst gab es hier ein langjähriges Miteinander von Industrienatur und Industriekultur, von brachliegenden Freiflächen und Industriewald mit Liegewiesen und Spielplätzen. Ein solches Miteinander wird heute von der Bevölkerung durchaus akzeptiert, das Bewusstsein, dass auch nicht gepflegte Bereiche ("wilde Natur") ihren Wert besitzen, ist gestiegen. Die Bereiche werden von Spaziergängern und besonders auch von Kindern und Jugendlichen angenommen. Außerdem gibt es mit dem Bochumer Stadtpark im Norden der Innenstadt einen Park alter (gepflegter) Tradition. Nun aber gehen auf dem Gelände des Westparks auch die industriebrachentypischen, offenen Standorte der seltenen Arten zugunsten der vermeintlichen Aufwertung der gewachsenen Industriekultur verloren. Alle Flächen rund um die Jahrhunderthalle wurden grundlegend umstrukturiert durch z. B. Errichtung von Betonwasserbeckenbecken (Abb. 74 & 80), Übererdung von Hängen mit anschließender Einsaat ("bunte Blumenmischungen"), sowie die Anlage und Pflasterung von Parkplätzen. Offensichtlich stehen viele dieser landschaftsarchitektonischen Aktivitäten im Zusammenhang mit der mittlerweile

überregionalen Bedeutung der Jahrhunderthalle als kultureller Veranstaltungsort (früher war sie eher Spielort für Kleinkunstveranstaltungen aus der Region). Auch die Vorbereitungen für die "Kulturhauptstadt 2010" dürften hier eine Rolle spielen.



Abb. 80: Die Bochumer Jahrhunderhalle im Westpark mit gestaltetem Umfeld, das für den Großteil der - industiretypischen Arten nicht mehr zu besiedeln ist. (2006. A. Jagel).



Abb. 81: Randlicher Bereich des Westparks mit resten der industrietypischen Standorte. Im Hintergrund das Bergbaumuseum, Wahrzeichen der Stadt. Bochum (2006, A. Jagel).

Da es derzeit nur wenige Anzeichen gibt, dass sich die aufgezeichneten Entwicklungen in der Stadt in näherer Zukunft ändern könnten, bleibt lediglich zu hoffen, dass das Fehlen finanzieller Mittel dem Artenschutz dienen könnte. So kann erwartet werden, dass die aufgeschütteten Flächen mit der Zeit nährstoffärmer werden, da einerseits keine Düngung erfolgt, andererseits das Mahdgut entfernt wird und die Flächen dadurch dauerhaft an Nährstoffen verlieren. Hier liegt eine Chance für einen Teil der Arten magerer Rasen. Eine solche Entwicklung hat z. B. über die Jahrzehnte auch auf den Wiesen des Universitätsgeländes stattgefunden. Zwar sind selbst heute noch Spuren der ehemaligen Einsaat anhand der Artenzusammensetzung nachzuweisen (vgl. GOOS 1998), aber die Wiesen sind heute nährstoffarm und weisen dadurch genügend Lücken auf, in denen auch einjährige Arten einen Lebensraum finden, die im übrigen Stadtgebiet nicht mehr in Wiesen vorkommen. Werden die Rasenflächen allerdings gar nicht gepflegt, wie in "rekultivierten" Bereichen südlich der ehemaligen Zeche Hannover in Hordel, gehen die Rasenflächen durch Verbuschung verloren.

Neben der Bedrohung der typischen Arten der Pionierstandorte auf Industriebrachen sind neuerdings Entwicklungen zu bemerken, die weitere Ruderalarten bedrohen. So wuchsen beispielsweise auf dem Gelände der Ruhr-Universität eine Fülle von seltenen und gefährdeten Arten, wie z. B. noch heute das Gelbweiße Ruhrkraut (*Pseudognaphalium luteoalbum*) (vgl. auch JAGEL & GOOS 2002). Vermutlich aus Kostengründen ist die Universität seit einigen Jahren aber von der früher praktizierten manuellen Beseitigung der Ruderalflora auf dem Campusgelände abgerückt und bekämpft den Bewuchs nun mit Feuerspeihern oder Zuckerlösungen. Eine solche Bekämpfung überleben viele Arten nicht. Einige Rote Liste-Arten sind hier daher in jüngster Zeit erloschen, nachdem sie mehr als ein Jahrzehnt auf dem Gelände wuchsen, wie z. B. das Kleine Filzkraut (*Filago minima*) und die Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*). Weitere Besorgnis erregende Vorgänge sind auch in den anderen Stadtteilen zu bemerken, da seitens des USB ("Umwelt Service Bochum") in den letzten Jahren begonnen wurde, die Bürgersteige mit Herbiziden (RoundUp) zu spritzen.

Positive Entwicklungen sind im Lebensraum der Gewässer festzustellen. Dies liegt allerdings auch daran, dass sie den Höhepunkt ihrer Zerstörung längst erreicht hatten und eine

Verschlechterung des Zustands gar nicht denkbar ist. Nach einer fast kompletten Kanalisierung der Bäche noch bis in die 1970er Jahre hinein ist man heute dazu übergegangen, Renaturierungen – v. a. im Rahmen der Emscher-Renaturierung durchzuführen. So wird im Wiesental in Ehrenfeld nach Renaturierung des Maarbaches (als Ausgleich für den Bau des Oviedo-Rings) ein erheblicher Teil des Tales nicht mehr als Parkrasen gepflegt und konnte sich so zu einer Feuchtwiese entwickeln, was den Freizeitwert des Parks (der sogar als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist) ganz offensichtlich nicht mindert, da noch genügend "Liegewiese" vorhanden ist. Hinsichtlich des Besucherdrucks auf solche Gebiete ist allerdings noch eine Fülle an Informations- und Überzeugungsarbeit zu leisten, dass z. B. das Abladen von (Garten-)Müll, die Störungen durch freilaufende Hunde (besonders schädlich für bodenbrütende Vögel) und das Füttern von Wasservögeln negativen Einfluss auf diese Bereiche bedeutet.

Für viele weitere Bäche wurden in jüngster Zeit von der Unteren Landschaftsbehörde sog. KNEFs (Konzept zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer) erstellt, deren Umsetzung jedoch häufig aus Kostengründen ausbleibt. Entlang solcher Bäche können sich wieder feuchte Wiese entwickeln, in denen sich sehr schnell auf natürlichem Wege die häufigen Arten (besonders Seggen- und Binsen-Arten) einfinden, wie z. B. im Hiltroper Volkspark oder in Laer am Schattbach. Es bleibt zu hoffen, dass auch seltene Arten diesen Lebensraum mittelfristig wieder erobern können. Für das Naturschutzgebiet Oberes Ölbachtal (Böving-hauser Bachtal) wurde von der Biologischen Station Östliches Ruhrgebiet 2006 ein differenzierter Pflege- und Entwicklungsplan aufgestellt, dessen Umsetzung bereits begonnen hat und den Rückgang der Arten dort stoppen könnte.

Die Wälder Bochums unterliegen – so wie die meisten Waldgebiete im zentralen Ruhrgebiet – einem intensiven Erholungsdruck, der sich gegen die Vorstellungen und Ziele des Naturschutzes richtet. Die Folge sind sog. "urbane Wälder", die sich durch eine verarmte Krautschicht sowie eine intensive Eutrophierung auszeichnen. Wald im Ballungsraum hat in der Regel andere Funktionen als Holzproduktion in der Forstwirtschaft. Die sog. "Sozialfunktionen" (Schutz- und Erholungsfunktion) stehen hier im Vordergrund (vgl. § 23 Abs. 1 LEPro[23]). Als Stadt im Ballungsraum Ruhrgebiet muss Bochum der Bevölkerung daher ein ausreichendes Freiraumangebot an Erholungsflächen zur Verfügung stellen, so dass die Ziele des Naturschutzes hier nicht immer im Vordergrund stehen. Allerdings ist es wichtig, Waldgebiete in den Landschafts- und Naturschutzgebieten vor einem zu starken Maß an Störungen zu schützen. Dazu gehören einerseits Maßnahmen wie die Überwachung der Leinenpflicht für Hunde, wichtiger aber ist wohl eine intensive Aufklärung der Bevölkerung, dass sie sich dort in einem empfindlichen Landschaftsbestandteil befinden, auf den es Rücksicht zu nehmen gilt. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass es sich hierbei um eine mühsame und wenig nachhaltig wirkende Aufgabe handelt. So ist es vielfach effektiver, durch eine geschickte Wegführung der Besucher oder Abzäunungen besonders sensible Bereiche zu entlasten.

Literaturverzeichnis

BENNERT, H. W. & KAPLAN, K. 1983: Besonderheiten und Schutzwürdigkeit der Vegetation und Flora des Landschaftsschutzgebietes Tippelsberg/Berger Mühle in Bochum. – Decheniana **136**(1): 5-14.

BEYSE, G. 1894: Schul-Flora von Bochum I. Teil. – Beil. Jahresber. über das Schuljahr 1893/94. Städt. Oberrealschule Bochum.

BEYSE, G. 1896: Schul-Flora von Bochum II. Teil. – Beil. Jahresber. über das Schuljahr 1895/96. Städt. Oberrealschule Bochum.

BONTE, L. 1930: Beiträge zur Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. 1913-1927. – Verh. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. 86: 141-255.

[23] Landesentwicklungsprogramm

BSÖR (BIOLOGISCHE STATION ÖSTLICHES RUHRGEBIET) 2002: Biotoptypenkartierung Stadt Bochum. (Hrsg.: Stadt Bochum) – Bochum.
BUCH, C., ENGELS, S. & JAGEL, A. 2009: Neu für Westfalen: Der Blaue Bubikopf (*Pratia pedunculata*) aus Australien - eingebürgert in Bochum. – Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(3) (in Vorb.).
GAUSMANN, P., LOOS, G. H., KEIL, P. & HAEUPLER, H. 2004: Einige bemerkenswerte floristische Funde auf Industriebrachen des mittleren Ruhrgebietes. – Natur & Heimat (Münster) **64**(2): 47-54.
GAUSMANN, P., WEISS, J., KEIL, P. & LOOS, G. H. 2007: Wildnis kehrt zurück in den Ballungsraum – Die neuen Wälder des Ruhrgebietes. Praxis der Naturwissenschaften – Biologie in der Schule **2**/56: 27–32.
GAUSMANN, P., HETZEL; I & SCHMITT, T. 2007: Einbürgerungstendenzen thermophiler Gehölzsippen in Wäldern des Ruhrgebietes. In: DETTMAR, J. & WERNER, P. (Hrsg.): Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung. – Schriftenr. Kompetenznetzwerk Stadtökol. (= Conturec) **2**: 69-74.
GOOS, U. 1998: Floristische, vegetationskundliche und avifaunistische Untersuchungen auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum, 187 S. + Anh.
HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. – Recklinghausen.
HARTMANN, E., SCHULDES, H., KÜBLER, R. & KONOLD, W. 1994: Neophyten. Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. – Landsberg.
HEBBECKER, CH. 1988: Die Waldbestände Bochums; eine floristisch-vegetationskundliche Analyse, 236 S. + Kartenbeilage. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum.
HETZEL, I. 2009a: Der Walnussbaum (*Juglans regia*) erobert Nordwestdeutschland. – Grün ist Leben **5-6**/2009: 47-49.
HETZEL, I. 2009b: Zur Ausbreitung von Walnuss (*Juglans regia* L.) und Esskastanie (*Castanea sativa* MILL.) in naturnahen Wäldern und Forsten im mittleren Ruhrgebiet. – Florist. Rundbr. (im Druck)
HITZKE, P. 1997: Bedrohte Schönheit - Feldblumen am Hellweg. BUND-Landesverband NW & Kreis Soest (Hrsg). - Soest.
HÖFGEN, G. 1951: Verleihung der Stadtrechte an Bochum. – Bochumer Heimatbuch **5**.
HUMPERT, F. 1887: Die Flora Bochums. Städt. Gymn. Bochum. – Beil. Jahresber. Schuljahr 1886/87. Bochum, 57 S
JAGEL, A. 2003: *Lithospermum arvense* und *Ranunculus arvensis*, in Bochum ausgestorben – oder nicht? Beobachtungen im Botanischen Garten Bochum. – Natur & Heimat (Münster) **63**(2): 33-36.
JAGEL, A. 2004: Zur Situation der Flora auf Industrie- und Bahnbrachen in Bochum/Westfalen. - Florist. Rundbr. (Bochum) **37**: 53-73.
JAGEL. A. 2009: Flora von Bochum. Eine Zusammenstellung der bisher im Stadtgebiet Bochum heimischen und verwilderten Pflanzen-Sippen. - http://www.botanik-jagel.de/FloraBochum.html (01.06.2009)
JAGEL, A. & GOOS, U. 2002: Die Flora des Geländes der Ruhr-Universität Bochum und des benachbarten Kalwes und deren Grenzstellung zwischen zwei Großlandschaften. – Natur & Heimat (Münster) **62**(3/4): 65-79.
JAGEL, A., SARAZIN, A. & MÜLLER, S. 2000: Der Giftlattich (*Lactuca virosa* L.) in Bochum. – Natur & Heimat (Münster) **60**(2): 33-38.
JÜNGST, L. V. 1869: Flora Westfalens. 3. Aufl. – Bielefeld.
KEIL, P & VOM BERG, T. 2003: Bedeutung der Industrie- und Gewerbe-Brachflächen für den Naturschutz in Mülheim. – Mülheimer Jahrbuch **58**: 225-233.
KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schr.-R. Vegetationskde. 28: 21-1987.
LEICH, K. A. 1954: Was der Ölbach erzählt. Geschichte um den Ölbach. – Bochumer Heimatbuch **6**.
LUBIENSKI, M. 1995: Zwei Funde seltener Streifenfarne im Raum Bochum: Milzfarn (*Asplenium ceterach* L.) und Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum* L.). – Dortmunder Beitr. Landesk. **29**: 57-60.
LUBIENSKI, M. 1996: Ein Neufund des Ästigen Glaskrautes (*Parietaria judaica* L.) in Dortmund. – Natur & Heimat (Münster) **56**(1): 23-26.
LUBIENSKI, M. 2007: Ergänzungen und Bemerkungen zur Verbreitung einiger bemerkenswerter Pteridophyten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. - Natur & Heimat (Münster) **67**(1): 7-16.
MARKS, R. 2006: Ölbachtal – Das Tal mit drei Namen. – In: STADT DORTMUND: Naturschutzgebiete in Dortmund. – Umweltamt Stadt Dortmund.
MÜLLER, J. 1931: Zur Flora des Bergischen Landes. – Sitzungsber. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. **1929** D: 9-16.
MÜLLER, J. 1937: Zur Flora des Niederbergischen Landes III. – Decheniana. **94**: 233-242.
PAPAJEWSKI, W. 1982: Vegetationskundliche Untersuchungen schützenswerter Biotope im Bochumer Raum. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum.
PAPAJEWSKI, W. & KAPLAN, K. 1983: Vegetationskundliche Untersuchungen zur Landschaftspflege im oberen Oelbachtal (Bochum/Dortmund). – Dortmunder Beitr. Landesk. **17**: 47-62.
POTT, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2.Aufl. – Stuttgart.
REICHHOLF, J. H. 2007: Stadtnatur. Eine neue Heimat für Tiere und Pflanzen. München.
RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. 3. Aufl. – Münster.
SCHEMMANN, W. 1884: Beiträge zur Flora der Kreise Bochum, Dortmund und Hagen. – Verh. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. **41**: 185-250.
THIEME, F. 1930: Unser Lottental. – Bochumer Heimatb. **3**: 79-87.
VERBÜCHELN, G., HINTERLANG, D., PARDEY, A., POTT, R., RAABE, U. & WEYER, VAN DE WEYER 1999: Rote Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. 1. Fassung. - LÖBF-Schriftenr. (Recklinghausen) **17**: 57-76.

VOGEL, A. & AUGART, P. M. 1992: Zur Flora und Vegetation des Bundesbahn-Ausbesserungswerkes Witten in Westfalen. – Florist. Rundbr. (Bochum) **26**(2): 91-106.
WEISER, B. 2008: Geobotanisch-avifaunistische Untersuchungen in den Naturschutzgebieten "Oberes Ölbachtal" (Bochum) und "Ölbachtal" (Dortmund), Westfalen. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum.
WEISS, J. E. 1881: Standorte seltener Pflanzen aus der Umgebung von Hattingen. – Jahres-Ber. Westfäl. Prov.-Vereins Wiss. **9**: 101-104.
WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (Hrsg.) 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.
WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W. & VANBERG, CH. 1999: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen 3. Fassg. In: LÖBF NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassg. - LÖBF-Schriftenr. 17: 75-171.

Danksagung

Unserer herzlicher Dank gilt allen Kartiererinnen und Kartierern sowie Personen, die durch Mitteilung von Einzelfunden an der Vervollständigung der Kenntnis über die Flora von Bochum beteiligt waren. Sie alle zusammen haben erst die hier beschriebenen Erläuterungen und Analysen ermöglicht. Sie sind vollständig im Vorspann der Online-Flora Bochum (http://www.botanik-jagel.de/FloraBochum.html) genannt. Außerdem bedanken wir uns bei Stefan Schreiber (Edmonton, Kanada) für die Überarbeitung des englischen Abstracts.

Adressen der Autoren

Dr. Armin Jagel
Danziger Str. 2
44789 Bochum
E-Mail: Armin.Jagel@botanik-bochum.de

Dipl-Geogr. Peter Gausmann
AG Landschaftsökologie
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de